العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٤٥ ـ اول نوفمبر ١٩٧٩ م

فى هذا العدد

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم •

شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل .

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

من اخبار الصحف اليومية فى الايام الاخيرة أن هناك عملية ضخمة ترتب لها الاجهزة المختصة فى الدولة ، وان هذه العملية قد تبدأ فى الظهور ، قبل نهاية هذا العام ، وان الرئيس انور السادات سيشهد هذه العملية بنفسه ، ليضفى عليها جوا من الاهمية والاهتمام .

هذه العملية هى عملية من اهم العمليات الحضارية ، وهى نقل سكان الاحياء القديمة ، الى حيث السعة والاتساع والفراغ الواسع ، وامكانيات التنفس ، بلا ضيق أو تضييق او تكدس .

سكان بولاق مثلا ينتقلون الى مساكن جديدة فى عين شمس . سكان الجمالية بعد ذلك ينتقلون الى اماكن جديدة فى المطرية .

وانا اشعر ان على ان احيى وزير المجتمعات الجديدة ، المهندس حسب الله الكفراوى على جهده هذا المشكور ، وعلى الدراسة ، أو بعض فقرات من دراسة لابد ان يكون قد قام بها ، على رأس اجهزة وزارته ، وقد نشرت هذه الفقرات فيما نشر فى الصحف اليومية عن المشروع .

واعلم مقدما ان الصحف اليومية ، برغم ذيوعها ، لا يمكن تكون مصدرا موضوعيا وعلميا لمثل هذه الدراسات ، لكنى اعلم انها ـ رغم ذلك ـ شديدة الدلالة على اتجاهات الدراسة نحو الاهتمام باحصاءات ضرورية ، لحصر البيوت التى لا تحوى حمامات ، أو التى تخلو من اشعة الشمس ، او التى تضيق بسكانها ، وتتكدس بأعداد هائلة قد لا تكون الدراسات قد اعطتها حقها الواجب .

كل هذا اعلمه . لكن الذى يجب ان يعلمه الدارسون ان عملية نقل السكان من حى الى حى آخر ، هى عملية انتزاع ناس من بيئتهم التى عايشوها وعاشوا فيها واحبوها ، الى بيئة اخرى قد تكون اصلح ، وقد تكون اجمل ، وقد تكون .. الى آخر كل هذه الاحتمالات .

لكن هذا الانتزاع فى ذاته صعب على النفس .

وهناك امثلة عديدة فى عالمنا المعاصر ، و فى كثير من العواصم التى تعرضت لمثل ما تعرضنا له .

ومع هذا ـ فالمثل القريب الذى نعيش فيه ، هو مثل نقل قرى النوبة ، من حيث كانت فى قمم جبال النوبة ، أو فى سفوحها الى حيث صارت فى كوم امبو .

ونقل اسلوب البناء باللبن ، الى البناء بالاسمنت المسلح . ونقل تخطيط القرى والاحياء من ارتباطها بالنيل ، الى أن تصبح شوارع وطرقات وقد تتخللها المتنزهات الجميلة ذات الزهور .

هذا المثل لا يزال يمثل فى واقعنا مشكلة ، يشكو منها أهل النوبة ، ويشكو منها المثقفون ، ويشكو منها دارسو الانتروبولوجي او علوم الانسان ، لقد فقد الانسان النوبى نفسه فى كوم امبو ، بعد ان كان انسانا فى قمة السعادة ، وهو يعيش فى توكر وتوماس والشيخ سعيد ، وكل الاماكن الصغيرة التى كانت منثورة حول نهر النيل على امتداد ثلاثمائة كيلومتر فى بلاد النوبة .

انسان النوبة وجد نفسه فجاة ، بلا بيت له حوش واسع ، وحوش سماوى ، يجلس فيه تحت قبة السماء الزرقاء ، يشرب الشاى ، ويتناول افطاره فى أمن وسكينة .

لقد انتقل من هذا الشعور ، الى شعور آخر بأنه يعيش فى حجرات مبنية بالطوب الاحمر ، ومسقوفة بالاسمنت المسلح ، وقريب كل منها من الآخر ، الى حد أن الانسان لم يعد يأمن على صوته الا يسمع اذا انطلق عند الجيران .

ثم أين ذلك الامتداد الواسع على امتداد النيل ؟ لقد كان أهالى النوبة يذرعون مسافات طويلة على الاقدام ، على شاطىء النيل ، يتبادلون الاحاديث الطلية والذكريات ، وهم فى الطريق الى زيارة عائلة أخرى فى قرية أخرى .

وكانوا يحبون هذه الرحلات الليلية في ضوء القمر . كانوا يحبون السمر ، والغناء والحداء .

كانوا يتجمعون بين الحين والحين في حلقات ليذكروا الله في تقوى احيانا ، وينشدون اناشيد دينية أحيانا اخرى . ويتبادلون الاخبار او يسمرون في براءة كلما تلاقوا .

ولكم رقصوا رقصات تطربنا حتى الان ، ولكم غنوا اغاني ، قد لا نفهم منها شيئا لكنا نحبها ونستطعمها .

ولكم تمت في مثل هذا الجو المرح علاقات عاطفية ، ربطت بين القلوب الشابة ، ثم صارت بعد ذلك علاقات مقدسة قامت عليها أسر النوبة القديمة .

تغير كل هذا فجاة ، وصارت الحياة في كوم امبو ، اقرب الى حياة قرية غليظة جافة ، سميكة الاسوار .

وشعور ابناء النوبة ، قدماء ومحدثين ، انهم افتقدوا المجتمع القديم ، وصاروا يطالبون العودة ، كما يطالب اي شعب هجر من موقعه بالقهر الى المكان الذى نقل اليه .

واهالي النوبة لم يكفوا ولن يكفوا عن المطالبة بالعودة الى بلادهم والى طبيعتهم .

لماذا ؟

لانهم فقدوا انفسهم كما قلت في مجتمع جديد ، غريب عنهم .

ولانهم يريدون أن يستعيدوا أمنهم القديم ، وروح التسامي في احواش مفتوحة لا تمنعهم عن رحمة الله .

انهم كابدوا طوال سنواتهم الاخيرة الفقر والفاقة ، لكنهم — مع ذلك — لم يفقدوا شعورهم بالكرامة والعدل .

لقد عاشرتهم طويلا ، ونصحت منذ اللحظة الاولى أن يكون تهجيرهم مؤقتا ، حتى تستقر مناسيب النيل بعد تنفيذ السد العالي عند جدمعين ، وعندئذ يعودون الى حيث عاشوا اعمارهم وأجيالهم .

لكن الرجل المسئول عن التهجير وقتها ، كان يستسخف هذا المنطق ، وكان مستبدا برأيه الى حد الثقة بأن هذا هو الحل الافضل .

وها نحن أولاء نواجه المشكلة مع اهل النوبة فهل يا ترى سنواجهها مع أهل بولاق والجمالية وباب الشعرية والسيدة زينب والمدبح وكلها مناطق يجب أن تتجدد ؟ ولابد — لكي تتجدد — من نقلها من حيث هي الى مكان آخر يتسع لهذه الاعداد الهائلة ويحل لهم مشاكلهم .

انى اضع التجربة أمام الاخ المهندس حسب الله الكفراوى ، وامام المسئولين ، وأطالبهم بألا يكرروا خطأ ، ستكون له مضاعفاته كما حدثت المضاعفات بالنسبة لاهالي النوبة ، وانما علينا أن نفكر في حلول ، تحافظ على مشاعر هؤلاء الناس ، وتنقلهم الى بيئات مشابهة او متقاربة ، أو يكون نقلهم مؤقتا بحيث يعودون الى حيث الفوا أن يعيشوا حياتهم .

والحديث هنا ليس مجرد كلام على وضع اقتصادى أو اجتماعي . انه وضع نفسي واخلاقي ، قبل أن يكون شيئا آخر .

ولقد كان في مقدمة برنامج الرئيس السادات فور انتصار اكتوبر ، أن يعيد المهجرين الى مدنهم في القناة ، لانه يدرك معنى الحارة لساكن الحارة ، المولود فيها ، ومعنى الربع لساكن الربع ، المولود فيه .

ان الانسان جزء من بيئة واسعة ، وليس المكان الا عنصرا هاما من عناصر هذه البيئة ، وهذا هو الموضوع الذى يجب ان يسود كل دراسة .

والله يوفق الزملاء المسئولين عن هذا الموضوع ، فهو ليس سهلا ، وانى لأدرك انه في غاية التعقيد .

لكن توفيق الله — على كل حال — اكبر .

عبد المنعم الصاوى



« ايهاب الخضرجى »

- متوسط عمر الإنسان سيرتفع إلى ٦٣ عامًا بعد أن كان ٤٠ عامًا فقط
- أفكار عالمية جديدة لحل أزمة الإسكان وتوفير الطاقة

متوسط عمر الانسان سيرتفع الى ٦٣ عاما بعد ان كان ٤٠ عاما فقط !!

هناك اشياء كثيرة تشغل بال الانسان منذ زمن طويل ، يأتى فى مقدمتها متوسط عمر الانسان ، ذلك المتوسط الذى يتارجح بين الارقام المختلفة ، ويتكالب المتخصصون على دراسة العوامل المختلفة التى تؤدى الى ارتفاعه ، والعوامل الاخرى التى تسبب انخفاضه .

ولاشك أن التقدم الكبير الذى حققه الانسان فى المجال الصحى بوجه عام خلال السنوات العشرين الاخيرة قد غير تماما الكثير من معلومات الانسان حول هذا الموضوع

لكن هذا التغيير جاء فى صالح الانسان . فالمعروف أن متوسط عمر الانسان فى العالم الان هو اربعون عاما فقط ، لكن الدراسات الدقيقة التى أجريت تؤكد ان المتوسط سيصل الى ٦٣ عاما فى نهاية القرن الحالى . والدراسات التى اعلنت ذلك استندت على الحقائق العلمية المحددة التى توصل اليها الانسان بعد جهاده الطويل عبر تاريخ البشرية لاكتشاف المجهول ، وكان منها بالطبع المجهول فى عالم الامراض .

ورغم أن العوامل التى تؤدى الى ارتفاع متوسط عمر الانسان أو انخفاضه لها اهمية كبيرة ، ولكننا لن نستطيع هذه المرة الخوض فى الحديث عنها ، وخاصة ان احدى نتائج ارتفاع هذا المتوسط لها اثر فعال ورئيسى على حياة الانسان ومستقبله ، ولابد أن نتعرض لها



بالتفصيل الان ، وهى كما سترون معى تحتاج الى مساحات واسعة حتى نناقشها ونرسم أبعادها بدقة

ولابد ان تكونوا قد استنتجتم هذه النتيجة الهامة لارتفاع متوسط عمر الانسان فى العالم ، وهى معدل النمو السكانى ، أو بمعنى ابسط معدل زيادة السكان فى العالم . وأخر النتائج التى توصل اليها الباحثون فى هذا المجال ، أن هناك انخفاضا ملموسا فى معدل النمو السكانى بمختلف أرجاء العالم ، وهو نفس الراى الذى ذكره تقرير صندوق الامم المتحدة للنشاطات السكانية الذى نشره اخيرا .

وقد يتبادر الى الذهن ان هناك تناقضا بين الافكار التى سبق عرضها ، اذ كيف يزيد متوسط عمر الانسان ، وفى نفس الوقت يقل معدل زيادة السكان ؟؟

لكن ليس هناك تناقض فى ذلك فمع الرعاية الصحية يزداد متوسط الاعمار ، لكن مع زيادة الوعى الثقافى والاجتماعى والاقتصادى يقل معدل زيادة السكان نتيجة لانخفاض عدد المواليد فى العالم . لكن هناك نتائج خطيرة تترتب على كل من الحقيقتين الاخيرتين . والان قد تستطيع الحقائق التى ذكرها خبراء صندوق الامم المتحدة

للنشاطات السكانية شرح هـذه النتائج ، باعتبار أن المشكلة السكانية هي أحدى المشكلات التي يواجهها عالمنا ، ولابد أن ننتبه لها ونضع لها الحلول العملية التي تحـد من تفاقمها في المستقبل .

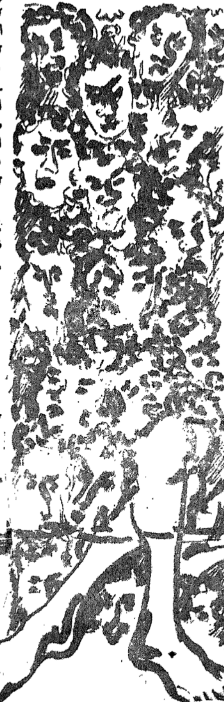
ولا يعني التاكيد على انخفاض معدل النمو السكاني في عام ١٩٧٩ ان المشكلة السكانية قد حلت بالفعل، فالمعروف ــ وخاصة من النتائج التي توصلت اليها المؤسسات التابعة للامم المتحدة ــ أن التكاثر السكاني خلال الزمن الماضي نتج بسبب وجود ٤٠٪ من سكان العالم الثالث في أعمار تقل عن الخامسة عشرة . وهم الشباب الذين سيدخلون مرحلة النمو وسيتزوجون ويرفعون من معدل النمو السكاني ولذلك فان انخفاض معدل الخصوبة الذي يحتمل أن يسود العالم على مدى العشرين عاما القادمة ، لن يمنع تزايد السكان على سطح كوكبنا بعدد لا يقل عن اثنين بليون من البشر

حتى نهاية القرن العشرين . وفي نفس الوقت فان ٩٠ في المائة من هؤلاء البشر سيعيشون في دول العالم النامي التي تواجه العديد من المشكلات الاقتصادية والغذائية والصحية وغيرها .

ومن هنا تولد النتيجة الاولى ، وهي ارتفاع عدد الافراد المسنين في مختلف المجتمعات . وهـذا يعني تضاعف عدد الافراد الذين يعيشون فوق الستين ، بل المحتمل كذلك

أن يتضاعف عدد من وصلوا الى سن الثمانين عام ٢٠٠٠ لو قارناه بعددهم في عام ١٩٧٠ .

والمسالة حينما تصل الى هـذا الحد لا تعتبر فقط مجرد أرقام ، للتعبير عن ارتفاع متوسط الاعمار او انخفاض معدل النمو السكاني ، لكنها تعني أمورا أخرى ، فهي أولا تعبر عن وجـود تغيرات هيكلية جذرية في المجتمع ، فسنرى من خلالها أن نسبة الإعالة ستزداد



زيادة ملحوظة ، ولابد أن تصحبها آثار اجتماعية واقتصادية على أي موقع بسطح كوكبنا الارضي .

وحتى تتضح الصورة أكثر لابد أن نقترب من حدود هذه المشكلة باحـدى الـدول ، ففي الولايات المتحدة الامريكية على سبيل المثال يوجد الان ستة مواطنين يعملون في مقابل مواطن واحد متقاعد ، لكن الاحصائيات تشير الى انه خـلال العشرين عـاما القادمة سيكون هناك ثلاثة مواطنين فقط يعملون مقابل كل مواطن متقاعد . وبتبسيط أكثر فالصورة الحالية توضح أن واحدا علي سبعة من دخل المواطن المنتج الامريكي حاليا تخصص لاعالة مواطن متقاعد أما في المستقبل فان واحدا على اربعة ــ ربع ــ دخل المواطن الامريكي المنتج ستخصص لاعـالة مواطن متقاعد ، وهي نسبة كبيرة من دخل المنتج . وفي نفس الوقت ستقل فرص الترقية في العمـل ، بحيث تنخفض الى النصف .

وخلال الدراسات التي اجريت لمشكلة السكان في العالم برزت ظاهرة اخرى هي الهجرة ، الهجرة من الريف الى المدينة ، حتى تضاعف عدد سكان المدن الان بالنسبة لسكانها في منتصف القرن الحالي ، والذي يحتمل أن يتضـاعف مرة اخرى في نهاية القرن الحالي . وهي الظاهرة التي اتضحت آثارها مع مشكلة أخرى وهي مشكلة الغذاء ، اذ كانت النتيجة الحتمية



لهذا الظاهرة هي نقص الغذاء .

وحتى نتعرف على ابعاد المشكلة ، لابد أن نعود الى منتصف القرن الحالي ، حيث كانت القرية تحتوى على ستة أضعاف عدد سكان المدن ، بينما وصل الان الى أربعة اضعاف فقط ، وسيصل في نهاية القرن الحالي الى ثلاثة اضعاف .

ومن هنا فان مشكلة السكان تبرز مشكلات أخرى أكثر عنفا ، سواء كانت مشكلة الغذاء او الطاقة او غيرها من المشكلات العالمية التي يواجهها الانسان سواء منذ لحظة نشأته على سطح هذا الكوكب ، او تلك التي برزت الى الوجود نتيجة للتقدم العلمي والتكنولوجي والحضاري الذي حققه خلال السنوات القليلة الماضية .

وتدرج الانسان من مشكلة الى اخرى بالصورة التي شهدناها في السطور السابقة يدافعه الى نتيجة اخرى ، وهي أن حل اى مشكلة من مشكلاته العالمية الحالية مرتبط بخيوط متينة بحله للمشكلة الاخرى او المشكلات الاخرى ، لذلك فهو الان يفكر باسلوب شمولي في المشكلة الواحدة ، وهي احدى السمات التي طبعها العلم في الاذهان خلال مرحلة التكوين ، واكدها مع تقدمه الواسع .

افكار عالمية جديدة لحل ازمة الاسكان وتوفير الطاقة

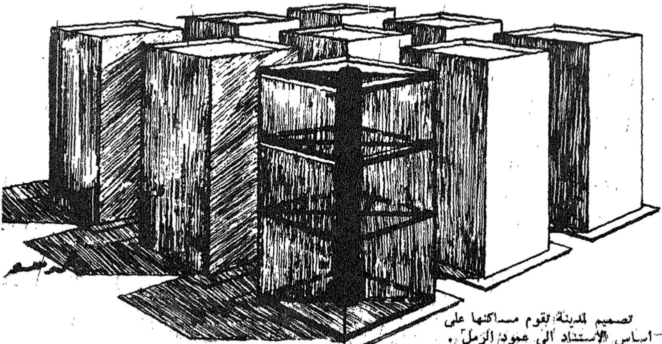
خلال السنوات الطويلة الماضية مر العالم بمئات التجارب الواقعية وشهد الوف البحوث العملية في مجال البناء . وكلما اشتدت الازمة في هذا المجال ، انتج العقل البشري عشرات الاساليب التي تخرجه منها . لكنه استقر بعد كل هذه التجارب على مجموعة من الافكار يرى أنها تساعده كثيرا على حل مشكلته .

ولعل اهم علامة توصل اليها الانسان بعد كل هذا العناء هي ضرورة اتباع اسلوب بسيط جدا في عملية البناء ، يحقق للانسان اعلى درجة ممكنة من المتانة ، واقل تكاليف تسمح بتوفر الشروط الضرورية في المسكن .

ومعظم افكار حل ازمة البناء نبعت من وسط الظروف الاقتصادية التي يعيشها الانسان في بيئته ، وهي بذلك تعتبر افكارا محلية جدا ، لكنها في نفس الوقت تجارب سابقة وناجحة في مشكلة موجودة في كل مكان على سطح الارض . لذلك فهذه الافكار تصبح ذات مدلول خطير في اى موقع اخر ، لكن مع بعض التعديلات البسيطة ولعل اهم هذه التعديلات هو ما يمس المادة الخام المستخدمة في البناء ، والاساس في اختيار هذه المادة الخام هو درجة توفرها في المنطقة المزمع اقامة المسكن بها ، وقلة تكاليفها ومناسبتها للظروف المناخية المحيطة بها حتى لا يكون متوسط عمر البناء اقل من المتوسط المعتاد .

وبالطبع فمن الضروري أن يحقق الاسلوب المتبع في اعداد المسكن الى جانب التكاليف القليلة في المواد الخام ، الاقتصاد في مصروفات البناء وهو الشيء الذي لا يتحقق الا اذا استخدمت الالة في كل مراحل البناء ، وقل استخدام الطاقة البشرية .

كذلك فان الاتجاه في العالم كله الان نحو استخدام اقل مساحة ممكنة لبناء المسكن ، بحيث تفي بكل متطلبات الاسرة ، والذي يتحقق بالاستغلال الامثل للمساحة واللجوء الى الاثاث المتعدد المنافع ، لكن بشرط أن تتوافر في هذه المساكن الشروط المتعارف عليها الان ، وبجانبها تطلعات الانسان للوقاية من خطر تلوث البيئة ، وتقليل



تصميم لمدينة تقوم مساكنها على اساس الاستناد الى عمود الزمل .

الضوضاء ، واستهلاك اقل لمصادر الطاقة فى المنزل ، وخاصة أن التلوث والضوضاء والطاقة ثلاثة من اخطر المشكلات التى يعانى منها الانسان فى العصر الحديث .

ومن بين التجارب التى أعلن الخبراء عن نجاحها اخيرا ، واثبتت قدرتها على حل الازمة ، ذلك التصميم الذى أعده معهد التصميم المعمارى والبيئى بولاية كاليفورنيا الامريكية وهو عبارة عن مسكن ذى ثلاثة طوابق تستند جميعها على عمود مركزى من الفولاذ الرفيع مزالمملوء بالرمل وللرمل هنا فائدة مزدوجة ، فهو يحقق الشروط المطلوبة من العمود الخرسانى وبنفس الكفاءة ، لكنه أيضا يستطيع خزن الحرارة الشمسية للاستفادة بها كمصدر للطاقة .

وفى نفس الوقت قدم هذا المعهد ايضا مادة جديدة عبارة عن خليط من الرمل والاسمنت تستخدم الجونيت وتعتبر هذه المادة خليطا . ويجرون هناك أيضا تجارب حول استخدام طلاء خارجى للمنزل من المطاط ، ويتوقع الخبراء نجاح هذه الفكرة ، وخاصة أنها تحقق توفيرا كبيرا فى الطاقة المستهلكة باعتباره عازلا جيدا للحرارة ، كذلك فهو طلاء ذى عمر طويل .

وهذه الافكار الجديدة تنبع فى نفس الوقت الذى يدخل الخبراء فيه المزيد من التطويرات على الاساليب التى سبق للانسان التوصل اليها ، ومنها على سبيل المثال التصميمات الجديدة للمصانع المتخصصة فى مجال المساكن سابقة التجهيز ، والتى تهدف الى انتاج الوحدة السكنية كاملة وفى وقت قصير جدا ، ولاتحتاج خلال عملية البناء الا لمن يقوم بتركيبها فقط ، وقد يكفى لتركيب عمارة متعددة الطوابق عاملان مع رافعة فقط . وقد استخدمت التصميمات الجديدة لمصانع المساكن سابقة التجهيز مواد خام حديثه لكنها أرخص كثيرا من المواد التقليدية ، وفى نفس الوقت يعتبرونها اكثر صلابة واطول عمرا ، ومنها الزجاج المدعم بالبلاستيك ، والخشب المطعم باللدائن أو المعالج بالمواد الكيمائية ، وهناك ايضا تجربة استخدام الصوف الزجاجى ، والتى حققت رفعا لكفاءة العزل الحرارى بدرجة كبيرة جدا .

لكن كل هذه التطورات ، وغيرها كثير ، تحتاج حتى تحقق الهدف من التوصل اليها تغيير عادات الانسان المعمارية ، وهو الاساس لتحقيق نجاح أى مشروع جديد فى مجال البناء ، ولاشك أن ايجاد الثقة بالنسبة لهذه التصميمات فى قلب وعقل المواطن هى السبيل الى التخلص من العادات المعمارية القديمة ، وهذا التوضيح الدقيق لكل الميزات التى توفرها الافكار الجديدة .

وهنا هو نموذج جديد لتفكير الانسان فى السنوات الاخيرة من القرن العشرين ها نحن نجد فى افكار حل احدى مشكلات الانسان رؤية شاملة للمشكلات العديدة الاخرى ، فالتفكير فى توفير المسكن ، يدفع الى اختيار الاسلوب الذى يسمح بتحقيق حد لمشكلة تلوث البيئة ، كذلك حل لمشكلة الضوضاء ، والاهم افكار الحد من استهلاك الطاقة باسلوب لا يضايق الانسان ، فهو لن يحس فى حياته اليومية بانه يقلل من استخدام اى من تلك الاجهزة المنزلية التى توصل اليها بعد جهد بسبب ازمة الوقود فالتصميم الجديد لمنزله يقوم بدلا منه بهذه المهمة .

جهاز صغير لقياس التيار فى الاسلاك

أنتجت احدى الشركات البريطانية جهازا جديدا يستطيع العامل حملة باليد ، ويقوم الجهاز بقياس التيار الكهربائى فى الاسلاك المعدنية الكثيفة . والجهاز يقيس القوة الكهربائية فى الاسلاك التى تتشكل من ٢٥ زوجا من الاسلاك . ويعتبر الجهاز الوحيد من نوعه فى العالم الذى يحمل باليد ، ويتكون من قطعتين احداهما رئيسية والاخرى تابعة لها ، ويقوم بالفحص أوتوماتيا والقطعة الرئيسية تتحكم فى عملية الفحص والقياس ، وتمسك السلك من احد طرفيه ، اما القطعة التابعة فتمسك بالطرف الاخر . الجهاز يعمل اليكترونيا ويعطى قراءات لقوة التيار واستمراره ، ومقدار مقاومة كل لفة من اللفات العديدة ، كما يقيس العزل حول كل لفة .

كلب آلى لمساعدة المكفوفين

يعتبر الكلب من أهم الحيوانات التى قدمت للانسان خدمات واسعة فى مختلف المجالات . ولعل مساعدة الكفيف تأتى على رأس قائمة هذه المساعدات . لكن قد يصعب فى بعض الأحيان حصول الكفيف على كلب مدرب ، لذلك ، قام خبراء الهندسة الميكانيكية اليابانيون بتصميم مشروع جديد لانتاج كلب آلى لقيادة فاقدى البصر ، وينتظر انتاج هذا الكلب بعد خمس سنوات . الكلب الآلى يقوم بالمهام الاساسية التى تقوم بها الكلاب المدربة على خدمة المكفوفين . الكلب الآلى يستعمل الموجات فوق السمعية فى اكتشاف العوائق التى تعترض الكفيف ، وبذلك يجنبه الاصطدام بها . اما صاحب الكلب الآلى فيحمل معه جهازا اليكترونيا صغيرا للتحكم فى الكلب على مسافات تتراوح بين متر واحد وعشرة امتار .

ادوات خاصة للاعسر

تقوم المصانع بانتاج مختلف الادوات والمصنوعات عادة لكي يستخدمها الناس العاديون الذين تعودوا على استخدام اليد اليمنى فى كل شىء فى حياتهم دون التفات الى أن اربعةبالمائة من الناس هم من العسر ، الذين يستخدمون يدهم اليسرى فقط فى تأدية كل شىء ولهذا فلا يستطيعون استخدام الادوات العادية الا بصعوبة جدا كفتاحات علب المحفوظات وغيرها وكان الاباء والامهات يتعمدون فى الازمنة الماضية الى ارغام اطفالهم استخدام اليد اليمنى عوضا عن اليسرى ، باعتبار ذلك نقصا فى تركيبهم الجسمى يقتضى اصلاحه ، وكان ذلك يسبب لهم العقد النفسية ويعمل على تأخيرهم عن زملائهم فى المدرسة وغير ذلك من الاضرار الاخرى التى تحل بهم . وقد اقلع عن هذه العادة اليوم بعد ان التفت الى اضرارها واخذت المصانع تنشط فى انتاج الادوات التى يستطيع العسر استخدامها فى حياتهم اليومية . وقد وجد احد اصحاب الحوانيت بالمانيا الاتحادية ان بعض الحوانيت بفرنسا اختصت ببيع الادوات الخاص بالعسر فافتتح هو أيضا حانوتا مماثلا لها فى المدينة اسوة بالحوانيت الفرنسية لتسهيل الحياة على هذه النسبة الكبيرة من الناس .

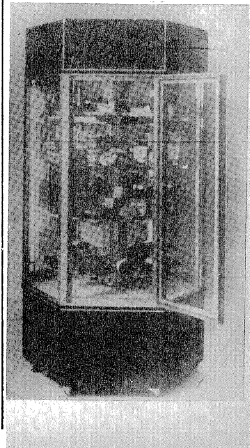


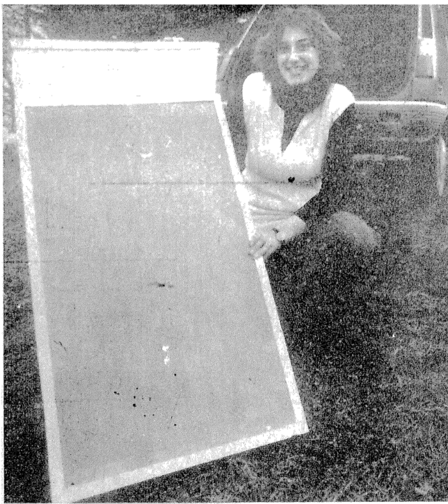
نماذج مجسدة وعينات لدراسة البلهارسيا

فى احد المعاهد الطبية الالمانية اعد الباحثون هناك مجموعة كبيرة من النماذج المجسدة والدقيقة التى تساعد العاملين فى مجال مكافحة البلهارسيا او الدراسين لها على تفهم الموضوع بدقة كبيرة . وفى نفس الوقت اعدوا ايضا عينات طبيعية وشرائح زجاجية فى نفس المجال ويهدف المعهد من ذلك الى توفير سبل البحث العلمى فى هذا المجال بحيث يصل الى اساليب اكثر تطورا فى مكافحة البلهارسيا فى الدول النامية ، رغم ايجابية الوسائل المستخدمة حاليا ، لكن ينتظر الوصول الى اساليب تتميز بالسرعة فى القضاء على البلهارسيا وكذلك بتكاليف اقل من التى يتكلفها الانسان الان .

ثلاجة متنقلة لاتحتاج إلى توصيلات

مع التقدم الكبير الذى يحققه الانسان يوما بعد الخر فى مختلف المجالات ، وخاصة التى الم يصل فيها بعد الى المستوى الذى يحلم به ، فانه لاينسى تطوير منجزاته السابقة ، حتى يصل بها الى المستوى الاكثر راحة واخيرا قدم ثلاجة جديدة تتحرك على ثلاث عجلات ، ولا تشغل حيزا كبيرا فمساحة قاعدتها تصل الى ٧٤ سنتيمترا مربعا . وشكلها سداسى، لها رفوف زجاجية متحركة ، ومضاءة بالفلورسنت وابوابها ممغنطة ،وتعمل بالكهرباء والجديد فى هذه الثلاجة ــ الى جانب ما سبق ــ انها لا تحتاج الى سباكة او توصيلات او مصروفات باهظة فى اى جانب .





سخان شمس حديث ومتنقل

« سكاى ثيرم » ، أحدث سخان مياه يستمد الطاقة اللازمة له من الشمس ، ويقدم لك من لتر الى لتر ونصف مياه ساخنة خلال بضع دقائق فقط ، حتى لو كانت الشمس محتجبة خلف السحب .
« سكاى ثيرم » حجمه متوسط اذ يبلغ طوله حوالى ٩٢ سنتيمترا ، وعرضه ٦١ سنتيمترا ، وعمقه ٥١ سنتيمترا . اما وزنه فاقل من ١٣ كيلو جرام . ويسع السخان حوالى ١٤ لترا .

الجديد فى هذا السخان البساطة الشديدة ، فتصميمه غير معقد ، وتشغيله سهل ، ويمكن نقله الى اى مكان ، كذلك يستطيع صاحبه استخدامه فى أى موقع ، فمن الممكن اصطحابه فى الرحلات ، فابعاده تسمح بوضعه فى حقيبة السيارة ، أو وضعه فى زوارق الرحلات الصغيرة .

اكتشاف اصغر فيروس فى العالم

اكتشف علماء معهد ماكس بلانك فى المانيا الغربية أصغر الفيروسات المعروفة حتى الان . الفيروس اسمه « فيروئيد » . ويعد أصغر من الفيروسات المعروفة حاليا بحوالى الف مرة . ورغم صغره الشديد ، الا أنه يتسبب فى احداث أضرار جسيمة ، وخاصة فى البلاد النامية ، حيث أنه يغزو محاصيل الحمضيات ومختلف انواع الخيار ، وكذلك نخيل جوز الهند .

والآن.. رافعة متنقلة للسيارات

من اليوم لن تترك سيارتك في المكان الذى تعطلت فيه بسبب عدم توفر رافعة تساعدك على اصلاحها او رفعها من حفرة سقطت فيها .

الرافعة الجديدة تستطيع رفع السيارة خلال ٩٠ ثانية فقط الى ارتفاع اكثر من متر ونصف ، وتتميز بوجود عجلات تتحرك عليها وهذه الرافعة لا تحتاج الى مكان واسع حتى توضع فيه ، أو تخزن به ، حيث انها تحتل مساحة من الارض طولها متران وعرضها متر ونصف فقط وهى مزودة بأعمدة ثابتة يمكن استخدامها لتثبيت السيارة ثم سحب الرافعة لاستخدامها في رفع سيارة أخرى وهكذا . ويتم التحكم في الاعمدة الثابتة لرفعها أو خفضها عن طريق حركة لوابية طولها من ٩٠ سنتيمترا الى مترين ، اما الرافعة فهى مخصصة للعربات الخفيفة التى لا يزيد وزنها على خمسة اطنان .



ستة مفاتيح لاصغر آلة كاتبة فى العالم

أصغر آلة كاتبة فى العالم حتى الان ، صممها الخبراء البريطانيون ، تعمل بواسطة ستة مفاتيح للضغط فقط . والكتابة على أصغر آلة كاتبة في العالم تتم عن طريق الضغط بالاصابع على خمسة مفاتيح ، تتم بها طباعة الحروف الابجدية وعلامات الترقيم كلها . والضغط على كل مفتاحين من هذه الآلة يطبع حرفا واحدا ، فالمفتاح الثانى والخامس يطبع حرفا ، والاول والثالث يطبع حرفا آخرا ، وهكذا تطبع كل الحروف والعلامات بخمسة مفاتيح فقط . أما المفتاح السادس فمخصص لتصحيح الاخطاء . ويتم تنظيم الآلة الكاتبة الجديدة بواسطة عقل اليكترونى صغير جدا .

بليون خط تليفونى فى العالم سنة ١٩٩٠

خبير أمريكى متخصص فى الاتصالات الدولية تنبأ بأن العالم سوف يحتوى على بليون تليفون فى عام ١٩٩٠ . كما أكد هذا الخبير ان فكرة السنترال العالمى أصبحت فى طريقها الى التنفيذ الفعلى ، حيث سيمكن الاتصال المباشر من اى بقعة من العالم الى أية بقعة أخرى تليفونيا ، الا أن أرقام التليفون التى ستحقق ذلك ستكون ذات سبعة عشر رقما . وعلاوة على السنترال العالمى ، يؤكد هذا الخبير ان التليفون التليفزيونى سينتشر مع بداية القرن الحادى والعشرين ، كذلك سينتشر التليفون الطابع ، الذى ينقل الرسائل المطبوعة .

الجديد فى عالم الطب

تغيير الدم قد يكون علاجا ناجحا لالتهاب المفاصل الروماتيزمى

على الرغم من ان سارة لم تتعد بعد السادسة والثلاثين من عمرها، فان تصلب مفاصلها والآلام المصاحبة لها كانت لا تحتمل . وحتى عند قيامها بارتداء ملابسها كان الامر يقتضى منها طلب مساعدة زوجها .

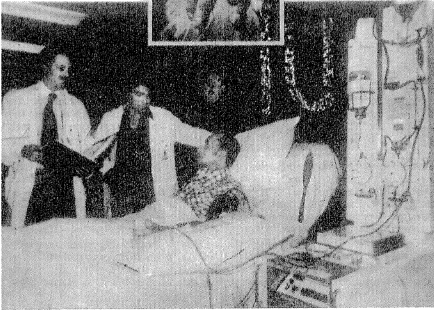
وفى غالبية الايام كانت مفاصلها تتورم حتى انها كانت لا تقدر على مغادرة سريرها قبل الظهر . وكان يبدو ان الطب لا يستطيع مساعدتها .

ولكن الآن وبعد مضى عام ، فان سارة تستطيع الان ان ترتدى ملابسها بسهولة وان تؤدى كذلك واجباتها المنزلية ،وتستطيع ايضا أن تصعد السلم المرتفع الى عيادة طبيبها فى توثب ونشاط . وعودة شباب سارة اليها جاء نتيجة لتجربة جديدة فى العلاج من الممكن ان تؤدى الى مساعدة ضحايا التهاب المفاصل الروماتيزمى الحاد .

وحتى الان لا يعرف احد ما الذى يؤدى الى الاصابة بهذا المرض الذى يكاد يشل حركة اكثر من ستة ملايين امريكى . ولكن من الواضح انه يؤثر على نظام المناعة عند الانسان ، فقد ظهر ان بعض خلايا الدم البيضاء ، وهى جزء من نظام المناعة تضطرب وتتشتت . ومن الممكن أن يكون السبب فى ذلك ظهور شىء غريب عند المفاصل ربما يكون فيروسا ، لانها تتجه وتتجمع عند هذه الاماكن . وهذا يؤدى الى التهاب من الممكن ان ينتج عنه تآكل الغضروف وبعد ذلك العظام ، وفى النهاية حدوث التشوهات .

ولكى يتم عزل هذه الخلايا من الدم او أى شىء غريب يكون موجودا به ، لجأ الاطباء الى طريقة فصل خاصة كانت تستعمل فى بنوك الدم منذ عدة سنوات وفى السنوات الاخيرة كانت تجرى على هذه الطريقة التجارب لعلاج اضطرابات نظام المناعة ولمدة ثلاث ساعات يجرى تسيير الدم من الجسم ببطء ثم يحول الى جهاز





الدكتور جورج دالاس والدكتور جولد فينجر اثناء علاج مريض مصاب بتشوهات روماتيزمية فى يديه ..

للعزل حيث يدور ويتم فصل مكوناته عن طريق اوزانها . فان خلايا الدم الحمراء الثقيلة تهبط الى القاع ، وخلايا الدم البيضاء تتعلق فى الوسط ، بينما تطفو الصفيحات والبلازما السائلة على السطح . وهكذا من الممكن ابعاد احد هذه المكونات على حسب الرغبة ثم اعادة الدم ثانيا الى المريض .

وفى المركز الطبى « سيدارس ـ سيناى » بمدينة لوس انجلوس ، قام الدكتور دانييل دالاس ، والدكتور جيمس كيلنينبرج ، والدكتور دينيس جولدفينجر بتجارب لعلاج ١٢ مريضا مصابين بالتهاب المفاصل الروماتيزمى الحاد بعد ان فشل علاجهم بالذهب والبنسلامين ، وقاموا بابعاد البلازما أو خلايا الدم البيضاء خلال ٢٠ جلسة على مدى احد عشر اسبوعا .

والعلاج حتى الان لا يزال باهظ التكاليف ، وكذلك لم يختبر بعد تأثيره على المدى الطويل . ويقول الدكتور كيلنينبرج : « ان الابحاث أثبتت فعاليتها حتى الان ، واذا تمكنا من تحديد أسباب الاضطراب الذى يحدث لخلايا الدم البيضاء أو البلازما ، فمن الممكن ان نقضى على المرض أو على الاقل تجد علاجا له » .

« مجلة تايم »
٩ يوليو ١٩٧٦

دراسة علمية حول

الأرض وأهميتها

الدكتور سعيد على السيد غنيمه

تعتبر العلوم الجيولوجية وتطبيقاتها ، من اهم فروع العلم مساهمة فى تقدم الانسان فى الوقت الحاضر فى النواحى المدنية والنواحى العسكرية على حد سواء .

فهى تختص بدراسة الصحراء ، والمناطق الصحراوية هى غالبا مسرح العمليات العسكرية المختلفة ، وميدان التدريبات الحربية ، وتطبيق فنون القتال . واذا درست الصحراء دراسات علمية دقيقة ، يمكنها ان تقدم الكثير للجيوش فى اوقات الحرب والسلم على السواء ، ومن امثلة ذلك الاتى :

١ – المعسكرات وطرق اختيارها :

يجب ان يتوفر المكان الذى يقام عليه المعسكر الصفات الاتية :

ارض منبسطة تعلو قليلا عما حولها من الاراضى – اذا كانت وسط منطقة صحراوية بعيدة عن الشواطىء البحرية ، وذلك لسهولة رؤية مجال أوسع . أما اذا كان المعسكر قريبا من الشاطىء فمن الافضل ان يكون على ارتفاع يتراوح بين ٥٠ – ١٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر . وذلك لكى يمكن رؤية مسافات بعيدة من البحر ، حتى يمكن درء اى خطر عن طريقه .

ويجب ان يكون ارضية المعسكر مكونة من صخور متوسطة الصلابة ، غير قابلة للتفتيت او الانزلاق ، وخالية من المواد القابلة للذوبان فى الماء ، والا قد يتعرض المعسكر للانهيارات ، ويراعى أيضا ان تكون الصخور من الانواع التى لا تتأثر كثيرا بسقوط الامطار أو الرياح أو عوامل التعرية الاخرى .

ومن انسب انواع الصخور هى الاحجار الجيرية ، والصخور الرملية المتماسكة ، ومن الصخور التى لا تصلح لارضية المعسكر ، الصخور الرملية المفككة – حيث تغوص فيها الالات الحربية ، وتعوق عمليات التدريب ، ولا تستطيع وسائل المواصلات السير فوقها بسهولة – كذلك لا تصلح الصخور الطينية ، لخاصية قابليتها للانزلاق عند نزول الامطار .

كما يجب ان يكون المعسكر قريبا من صخور تصلح لاغراض الرصف والبناء ، وذلك لاستخدامها فى بناء واقامة المنشآت العسكرية ، وثكنات الجيش والمخازن والملحقات الاخرى اللازمة فى الاعمال العسكرية – وذلك لكى نوفر الجهود فى عمليات نقل مواد البناء ، من الاماكن البعيدة . ومن اهم الصخور التى تصلح لهذه الاغراض هى : الدولوميت Dolomite ، والاحجار الجيرية الصلبة ، وبعض صخور الجرانيت ، والجرانو ديوريت والبازلت ، والدولوريت .

وبجانب صخور الرصف والبناء ، يجب توافر المواد الاخرى التى تستعمل كمواد لاحمة ، أو مواد الطلاء مثل الرمال السلكية ، والجير والطفل .

ومن اهم مستلزمات المعسكر هى المصادر المائية ، فيجب ان توجد فى منطقة المعسكر ، أو بالقرب منها مصادر طبيعية دائمة للمياه الصالحة للشرب ، مثل المياه الجارية كالانهار ، أو وجود المياه الجوفية على عمق قليل من السطح وبكميات كافية ، ويمكن الحصول عليها بسهولة ، والمعروف ان المياه لا تصلح للشرب اذا زادت نسبة ما بها من أملاح عن

١ ٪ — وعلى ذلك يوجد ان المياه تحت السطحية فى مناطق الفيوم وقناة السويس ، وشمال الدلتا والساحل الشمالى لا تصلح للشرب.

ويجب فى الاماكن التى تصلح معسكرات ايضا — أن ترتبط بطرق عديدة بالمدن الكبرى والمناطق المدنية — لان الطرق والمواصلات تعتبر عصب الحياة فى المناطق الصحراوية كما يجب ايضا أن يكون المعسكر قريبا من وسائل الاتصال السريع مثل المطارات ، والسكك الحديدية ، والطرق البعيدة السريعة .

٢ — البحث عن المياه الجوفية :

تعتبر المياه الارضية — فى الحقيقة من اهم الضروريات بالنسبة لكل من يعمل فى الصحراء ، سواء العاملون فى تعمير الصحارى ، او من يقومون بأعمال المناجم ، او استصلاح الاراضى ، وكذلك للمعسكرات وما بها من جنود وضباط وغير ذلك .

ويختلف منسوب المياه تحت السطحية فقد يكون على مسافات قريبة من السطح فى المناطق الرطبة، التى تكثر فيها الامطار ، اما فى المناطق الصحراوية الجافه فقد يصل منسوبها الى اعماق كبيرة « مئات الاقدام » .

ويعتمد منسوب المياه تحت السطحية على عوامل كثيرة منها ، المناخ الذى يحدد كمية المياه التى تاتى بها الامطار ، والشكل الخارجى لسطح الارض حيث ان منسوب المياه يكون موازيا له تقريبا ،وتركيب المنطقة ، مثل وجود طبقات عدسية حاملة للمياه ، أو مصائد استراتجرافية ، او تركيبة ، وكذلك وجود طبقات من الصخور الخازنة مثل الاحجار الرملية ، والرمال ، والكنجلوميرات كما ان درجات ميل الطبقات له اهمية كبيرة فى وجود الينابيع والابار . ومن معرفة طبيعة صخور المنطقة يمكن تحديد مقدار ما ينفذ خلالها من ماء او ما يمكن ان يختزن فيها .

وتظهر اهمية المياه الصالحة للشرب ، فى أوقات الحرب ، فقد تتعرض بعض الجيوش المتحاربة لعمليات الحصار ، والمعروف ان الانسان لا يمكنه ان يعيش اكثر من يوم واحد بدون ماء ، ولكنه قد يتحمل اكثر من خمسة أيام دون غذاء .

٣ — الظواهر الطوبوغرافية الهامة :

١ — المغارات والكهوف :

وتكثر وجودها فى الشواطىء البحرية الصخرية ، فى الاماكن التى تكثر فيها الفواصل الراسية فى الصخور ، ويتعرض الشاطىء للزوابع والاعاصير التى تزيد الامواج قوة .

وتعتبر المغارات والكهوف من اعظم المخابىء الطبيعية للاستخدام فى الاغراض العسكرية وخاصة فى اوقات الحرب ، ويتضح اهمية ذلك فى « مغارة روميل » التى توجد أمام مرسى مطروح شمال الصحراء الغربية ، وقد استخدمها القائد « روميل » اثناء الحرب العالمية الثانية فى بعض الاغراض العسكرية.

وفى الامكان ، ادخال بعض التحورات والتحسينات الصناعية على كثير من الكهوف لتصبح ملائمة لكثير من الاغراض ومن الجدير بالذكر ان الكهوف والمغامرات العميقة يكثر وجودها فى اماكن كثيرة من المناطق الصحراوية فى جمهورية مصر العربية وخاصة فى جنوب سيناء ، وساحل البحر الاحمر .

ب — المناطق الساحلية المرتفعة :

كما فى جنوب سيناء ، حيث يتكون المثلث الجنوبى من شبه جزيرة سيناء من سلاسل جبال عالية ، يتجاوز ارتفاع بعضها ٢٦٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر وكذلك سلسلة الجبال العالية الموازية لشاطىء البحر الاحمر فى الصحراء الشرقية ، ومعظمها من الصخور شديدة الصلابة . وفى هذه المناطق يكون من السهل ادخال بعض التحصينات والانشاءات الصناعية ، لكى تصبح صالحة لكثير من الاغراض العسكرية والمدنية على حد سواء .

وفى الوقت الحاضر ، تعتبر دراسة البحار ، والمحيطات ، من أعظم العلوم اهمية ، نظرا لما فيها من مصادر غذائية ، بكميات وفيرة ، قد تكفى البشرية الاف السنين ، كما ان بعض العناصر والمعادن الهامة يكثر وجودها فى المناطق الساحلية .

ولذلك يجب ان يكون بين القوات البحرية ، بعض الاخصائيين فى علوم البحار ، وكذلك مجموعات من الصيادين على احدث وسائل الصيد وغيرهم ممن يكونون متخصصين فى جميع الاغراض البحرية .

وعلى طول الساحل الشمالى الغربى — غرب مرسى مطروح وحتى السلوم — توجد مناطق تكثر فيها مظاهر طوبوغرافية على جانب كبير من الاهمية فى أغراض كثيرة — وعند منطقة عجيبة التى تبعد عن مدينة مرسى مطروح بحوالى ٢٤ كم فى اتجاه الغرب يبلغ ارتفاع الساحل من حوالى ٤٠ — ٥٠ مترا فوق مستوى سطح البحر تكثر فيه الكهوف والمغامرات والاخاديد .

حـ — الوديان :

الوديان هى اجزاء منخفضة من الارض يحيط بها من الجانين أجزاء مرتفعة ، وقد تكون الاودية عميقة ، وقد تكون ضيقة ، كما أنها فى بعض الاحيان تكون واسعة جدا وتسمى الاودية العميقة الضيقة : « بالممرات » .

وتعتبر الاودية عموما ، من الاماكن التى لا تصلح لاقامة معسكرات فيها نظرا لان المرتفعات التى على جانبيها تحجب الرؤية

خلفهـــا ، كما انها تعتبر كذلك من المصائد المحكمة التى تهدد القـوات بالدمار اذا تم حصارها من الاماكن المرتفعة ، او اذا سـدت من الامام والخلف . ولكن بالرغم من مساوئها فان لهـا كذلك بعض الفوائد التى لا تقلل من أهميتها ، وهى ان المياه تحت السطحية الصالحـة للشرب لا توجد غالبا الا فى الاودية . كما ان الاودية من جهـة تعتبر طرق مواصلات هامة . ووجود التربة فى الاودية يزيد من اهمية هذه المناطق من الناحية الزراعية .

د ــ البحيرات :

ووجـود البحيرات بجـوار المسكرات او قريبا منها ، قد يزيد من حصانتها ، وذلك لان البحيرات تعتبر من الحواجز الطبيعية التى تعوق تقدم الاعداء من اتجاهها ، كما انهـا كذلك تعتبر موردا غذائيـا هاما ، حيث تنمو فيها الاسـماك وغيرها .

جيولوجية الغلاف الجوى

ودراسة الغلاف الجوى ، وطبقاته والغـازات المكونة له والمواد التى توجد فيه ، وخصائصها ، وتوزع الحرارة ، ومقـدارها الضغوط ، وحركات الرياح . كل ذلك يجب ان يهتم به كل من يعمل فى مجـال الطيران .

يبلغ سمك الغلاف الجوى ، ٢٥٠ ميلا من سطح الارض ، وتقل كثافة هذا الغلاف كلما زاد الارتفـاع . ويبلغ الضغط الجوى عند سـطح البحر ١٤٫٧ رطل على البوصـة المربعة .

ويمكن تقسيم الغلاف الهـوائى الى الطبقات الاتية :

١ ــ طبقـة تروبوسفير :

وهى الطبقة التى تعلو سـطح الارض بحوالى ١٠ كم فى المتوسط وتخفض درجـة الحرارة كلمـا زاد الارتفاع .

وهذه المنطقة هى التى يحـدث فيها كل التغيرات الجوية التى تؤثر على سطح الارض .

٢ ــ ستراتوسفير :

يمتد الاستراتوسفير فى المنطقة المعتدلة من ارتفاع ١٠ كم ــ ٢٥ كم ، وتبلغ درجة الحرارة فيه حوالى ٦٨ درجـة فهرنهيت تحت الصـفر ، والبرودة فيه منتظمة .

٣ ــ ميزوسفير :

وتمتد الطبقة من حوالى ٢٥ كم ــ ٨٠ كم وهى أقـل برودة من الاستراتوسفير ويرجـع الدفء فى هذه المنطقة الى بعض الظواهر التى تؤثر فيها .

٤ ــ ايونوسفير :

ويبـدأ عند ارتفاع ٨٠ كم ، ويحتوى على نسـبة صغيرة من الذرات المتأينة منتشرة فيه « حوالى ١٪ » ، وهـذه الايونات تكفى لتعكس موجات اللاسلكى وتسـاعد طبقة الايونوسفير على انتقال موجات اللاسلكى القصيرة الى مسـافات بعيدة ، أما الموجات البالغة فى القصر ــ كتلك الموجات المسـتخدمة فى التليفزيون فهى تخترق الايونوسفير ، ولاتنعكس ثانيا ــ تنتهى هذه الطبقة عند ارتفاع ٤٠٠ كم .

٥ ــ اكسوسفير :

تقـع فوق الايونوسفير ، حيث توجد غازات الازوت والاكسيجين وغيرها ، مثل الهليوم والايدروجين ، على هيئة ذرات جزيئـات منعزلة يفصل بينها مسافات كبيرة وبعضها يدور حول الارض فى مدارات بينما يفلت البعض الاخر الى الفضاء .

وهـذه الطبقات السـابقة غير منفصلة ، بل هى متداخلة ، ومسئولة عن الاتصالات اللاسلكية من بقـاع الارض المختلفة ، وتتأثر الطبقات بالاشـعاعات المنبعثة من الشمس سواء كانت مادية الفا ، او بيتا او غير مـادية على شـكل موجـات كهرومغناطيسية .

ويمكن حصر القـدر الاكبر من الاشعاعات غير المادية ، التى تنبعث من الشمس فى اشـعاعات اطوال موجاتها تقع بين ١٧ر٠ ميكرون ، ٤ ميكرون ، وتقدر نسب الطاقة فى كل ١٠٠ وحدة تصل الى الارض على الوجه التالى :

١ ــ ٩ ٪ اشعة فوق بنفسيجية تتراوح موجاتها بين ١٧ر٠ ــ ٣٣ر٠ ميكرون .

٢ ــ ٣٨ ٪ اشعة ضوئية تتراوح موجاتها بين ٤٣ر٠ ــ ٨ر٠ ميكرون .

٣ ــ ٥٣ ٪ اشعة حرارية تتراوح موجاتهـا بين اكثر من ٨ر٠ ــ ٤ ميكرون .

وهذا الاشعاع يتناقص بدخول جو الارض للاسباب الاتية :

١ ــ يعمـل الغبار المنتشر فى الغلاف الجوى ــ وجزيئـات المـاء الدقيقة القريبة من سطح الارض . على تشتت الاشـعاع المنبعث من الشمس .

٢ ــ الامتصاص بواسطة غـاز الاوزون فى طبقات الجو العليا ، وبخار الماء فى طبقات الجو القريبة من سطح الارض .

٣ ــ تنعكس الاشعة بواسـطة السـحب والاتربة التى تثـيرها العواصف والبراكين .

ويتوقف مقدار الاشعاع الشمسى على كل من زاوية ميل الاشعة فى هذا المكان وبعده عن الشمس .

وينعدم الاشعاع الشمسى عنـد القطب الشـمالى خلال الفترة من ٢٢ سبتمبر حتى ٢١ مارس ، لان الشمس لاتشرق هناك خلال هـذه المدة ــ اما المدة بين ٢١ مارس ، ٢٢ سبتمبر ، فرغم وجود الاشعاع ، فان درجة الحرارة هناك تسـتمر دون درجة انصهار الجليد بسـبب

ميل الاشعة من ناحية ، وضياع الكثير من الطاقة الحرارية فى اذابة بعض ثلوج الشتاء .

الجاذبية الارضية ، وصناعات الصواريخ :

من المعروف انه اذا رفع جسم « طائرات ، صواريخ او خلافه » عن سطح الارض فان وزنه يقل طبقا لقانون الجاذبية :

$$ق = \frac{ك_1 \times ك_2 \times ثابت}{ف^2}$$

فعند ارتفاع يعادل طول نصف قطر الارض « ٦٥٠٠كيلو متر تقريبا» يصبح وزن الجسم اخف اربع مرات منه على سطح الارض ، حيث انه ابتعد عن المركز ضعف المسافة .

وقد فسر العالم نيوتن اطلاق الصواريخ وحركتها بقوله اذا اطلق المدفع فوق قمة جبل مرتفع ، فان القذيفة تأخذ مسارا سرعان ما ينحى الى اسفل لقوة جذب الارض .

ونتيجة لمقاومة الهواء تفقد القذيفة سرعتها . ولكن حتى عند انعدام الهواء سترتطم بالارض فى النهاية . وحتى تخرج القذيفة من المدفع بسرعة عالية ، فانها ستتحرك مسافة اطول قبل ان ترتطم بالارض . وكلما كبرت تلك السرعة ، ازدادت المسافة التى تقطعها . واذا زادت السرعة الى درجة كافية ، فقد تدور القذيفة حول الارض قبل سقوطها .

والصواريخ جاءت نتيجة لهذا القانون وهى الاسلحة الاكثر فاعلية فى الحروب الحديثة ، وقوتها فى التدمير لا تخفى على احد ، وقد تقدمت صناعاتها تقدما سريعا ، منذ ان اعلن اسحق نيوتن « قانونه الثالث » الذى ينص :

« لكل فعل رد فعل ، مساو له فى المقدار ، ومضاد له فى الاتجاه»

وفى ذلك الوقت ، كان احد الصواريخ معروفا بالفعل « ١٦٤٢ — ١٧٢٧ » وهو النوع الذى نسميه حاليا بالسهام النارية .

ومنذ ذلك التاريخ زاد الاهتمام بصناعات الصواريخ واستطيع ان اذكر من العلماء الكثيرين الذين بذلوا الكثير من جهودهم فى تطوير هذه الصناعات ، فمنهم :

العالم الالمانى «هرمان جانزفنت» عام ١٨٩١ —

العالم الروسى « قسطنطين . هـ . زيولكوفسكى » عام ١٩٠٠ —

العالم الامريكى « روبرت . هـ . جودارد » عام ١٩١٢ — ١٩٢٠ .

العالم النمساوى « هيرفان اوبرث » عام ١٩١٧ — ١٩٢٣

العالم الالمانى « والترهوهمان » عام ١٩١٤ — ١٩٢٥

وفى عام ١٩٢٩ اهتم الجيش الالمانى ببحوث الصواريخ ، ورأى فى بادىء الامر ان تقوم المؤسسات الصناعية بهذه البحوث ولكن حفاظا على السرية التامة — اسندت هذه الصناعات الى ادارة الاسلحة بالجيش الالمانى ١٩٣١ .

وقد استخدمت المانيا خلال الاشهر الستة الاخيرة من الحرب العالمية الثانية حوالى ١٥٠٠صاروخ من هذا النوع ، اطلق بعضها على لندن وعلى انتوب فى بلجيكا .

وبعد ذلك قامت روسيا بصناعة انواع اخرى بعد تطور فكرة الصواريخ الالمانية — وكذلك قامت الولايات المتحدة الامريكية بصناعة صواريخ متطورة مثل « فايكنج » الامريكى وصاروخ « واك — كورال »

وبعد ذلك ظهرت انواع حديثة من الصواريخ عابرة للقارات وغيرها من آلاف الانواع المستخدمة فى الوقت الحاضر .

بعض النتائج الهامة لابحاث الفضاء:

١ — تحط بالارض احزمة اشعاعية هائلة يصل سمكها الى ٨٠ الف كم ، وهذه الاشعاعات تعتريها تغييرات هامة مرتبطة بالتطورات التى تحدث فى دائرة البقعة الشمسية ، وترتبط هذه الظواهر بالتغييرات التى تحدث فى نظام دوران الشمس حول محورها .

٢ — ان مصدر المغناطيسية الارضية ، هو دوران الارض حول محورها ، اى ان هذا الدوران يولد المجال المغناطيسى للارض ، وهو اشبه بالمولد الكهربائى التى يحول الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربائية .

٣ — تحيط بالارض اشعاعية هائلة

على ارتفاع يبدا من حوالى ٦٠٠ ميل ، ويطلق على هذه المنطقة اسم (حزام فان السن)نسبة الى مكتشفها الدكتور زحمس أ. فان السن، استاذ الفيزياء بجامعة ايوا الامريكية . وتشير الابحاث الحديثه الى وجود اكثر من حزام واحد من هذا النوع حول الارض .

ثم اتضح بعد ذلك ، ان غالبية الجسيمات فى هذا الحزام هى بروتونات وليست الكترونات ، ولكن الشىء الهام فى هذا الموضوع هو اكتشاف وجود حزام من الجسيمات تحت الذرية مثل البروتونات والالكترونات ، وقد استنتج العلماء ان وجود هذا الحزام يرجع الى وجود مجال مغناطيسى للارض ، فلو لم تسلك الارض مسلك مغناطيسى ضخم ، لحدث احد الامرين للالكترونات والبروتونات الموجودة فى الفضاء ، والتى يحتمل ان يكون مصدرها جميعا هو الشمس ، فهى اما الا تصيب الارض وتنتشر فى الفضاء ، واما ان تصطدم بالغلاف الجوى للارض . ثم تندمج فيه وتتوارى كقطرات المطر الساقطة فى المحيط ، ولكن مجال الارض المغناطيسى يقوم باصطيادها تماما ، كما تقع فى شراكه الذرات ذات الشحنات التى تغادر غلافنا الجوى.

٤ ــ تبين من ابحاث الفضاء عن طريق الاقمار الصناعية ان الارض تبدد حوالى ١٠٠ طن يوميا من الايدروجين بسبب ما يتبخر من سطح المحيطات ، ومن الناحية الاخرى تتساقط على الارض الاف الاطنان من حديد الشهب والتراب الشهبى « ٢٠ الف طن سنويا » .

٥ ــ كما ان الاقمار الصناعية زودتنا بمعلومات كثيرة فى الارصاد الجوية بدقة لم يسبق لها نظير ، وكما نعلم ان الاحوال الجوية من حرارة ورطوبة ورياح ، ومناطق ذات ضغط منخفض واخرى ذت ضغط عال ، كل ذلك له أهميته الكبرى فى جميع الاعمال المتصلة بالجو والفضاء . وكذلك له اثره الكبير فى مجالات كثيرة على الارض مثل الزراعة ومواعيدها ، والبحروالاعمال البحرية من نقل وحديد وغير ذلك من أعمال .

٦ ــ ساعدت ابحاث الفضاء والاقمار الصناعية الملاحة ، فالسفن عابرة القارات ، والطائرات التى تعمل على الخطوط بين القارات ، على تحديد اماكنها بدقة تصل الى ١٠٠ متر « ٣٠٠ قدم » ، وذلك شيء ذو اهمية بالغة .

٧ ــ اعطت الاقمار الصناعية الكثير من المعلومات التى لها اثرها الكبير فى تطور وتقدم الابحاث اللاسلكية الفلكية ، بشكل فعال ، بالاستماع الى الاجرام البعيدة عن الارض ، بواسطة الرادار ، وبشكل آخر غير مباشر عن طريق دراسة الانبعاثات اللاسلكية من النجوم والكواكب والاجرام السماوية الاخرى ، وستجد الانجازات فى مجال الالكترونات الفضائية العديد من التطبيقات فى الارض ، وعلى الاخص فى الصناعة والزراعة ، وفى زيادة سرعة ، وقدرة نظم الاتصالات ، وفى الجيولوجيا والطب وفى مجالات اخرى كثيرة من اوجه النشاط الانسانى .

صورة الغلاف



ملاعب من النجيل الصناعى

تزرع الملاعب الرياضية عادة بالنجيل لامتصاص الصدمات عند سقوط اللاعبين أثناء التدريب او المباريات . وهذه الملاعب تحتاج للحفاظ عليها غمرها بالماء فى بعض الاحيان ، والرش والقص وتنقيتها من الحشائش الغريبة من آن لاخر ، وهذا يستدعى الكثير من العناء والجهد والايدى العاملة .

ويستخدم الان فى كثير من الملاعب نجيل صناعى مصنوع من مادة بولى بروبلين منسوج على ارضية خاصة غير منفذة . وقد ثبتت قدرته على تحمل الاستعمال الخشن لمدة ٢٤ ساعة متواصلة يوميا ولعدة سنوات دون أن تظهر عليه اثار البلا وهذا النوع الجديد من النجيل الصناعى يمكن لسقه على ارضية صلبة أو تثبيته على التربة أو الرمال بواسطة خوابير خاصة فى ملاعب كرة القدم ، والرجبى والهوكى والكريكيت سواء فى الهواء الطلق أو فى الداخل وتحت اى طقس .

ومن خواص هذا الكساء امتصاص الصدمات بدرجة تفوق النجيل الطبيعى بنسبة تزيد على ٢٠٪ ، كما انه غير قابل للحريق وبالاضافة الى كل هذه المميزات فان كل ما تحتاجه هذه الملاعب من عناية هى تنظيفها مما يعلق بها من نفايات بواسطة مكنسة كهربائية موفرا بذلك الرش والقص وتنقيتها من الحشائش الغريبة وغير ذلك من جهد وعناء .

الدكتور عماد الدين الشبشينى

وجبة علمية خفيفة

الدكتور / محمود احمد الشربيني
كلية العلوم ـ جامعة الاسكندرية

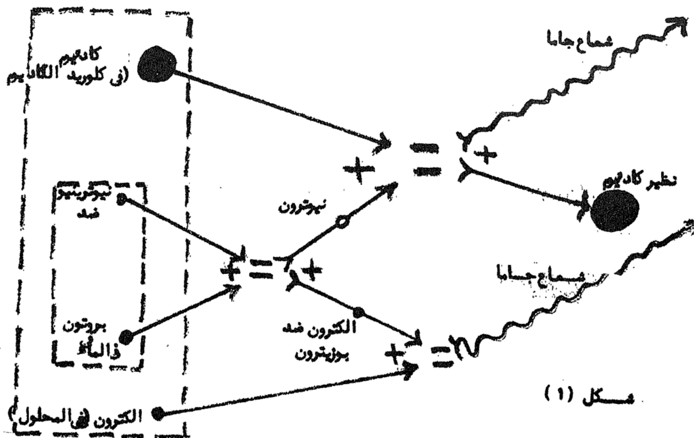
ترجع بى الذاكرة الى عام ١٩٤٥ يوم ان كانت رسالة العلم صحيفة خريجى كليات العلوم المصرية تصدر شهريا واقلب العدد الرابع الصادر فى شهر ابريل من نفس العام لاجد مقالا كتبته عن قانون بقاء الطاقة بين الالغاء والابقاء وقد بدأته بقولى : لو سألتنى متى سمعت بقانون بقاء الطاقة لترددت فى الاجابة على هذا السؤال اذ يخيل الى انى عاصرت هذا القانون من يوم ان درست الفيزيقا فالطاقة لا تفنى ولا تستحدث ولكنها تتشكل باشكال مختلفة بل تتكون فى اثوابها كما تتكون فى أثوابها الفول فاذا اختفت طاقة كهرباء مثلا ظهرت كطاقة اخرى ولتكن طاقة حرارة والطاقة المختفية قدر الطاقة المستحدثة والفارق بينهما كالفارق بين اختفاء ريال وظهور عشرين قرشا فالنقود المختفية قدر النقود المستحدثة وان اختلفتا عددا وما الاختلاف الا اختلاف شكلى ناتج عن اختلاف الوحدات فلو وحدنا الوحدات لاتحدتا فى الكم والعدد ايضا .

ثم تقدم بى العلم واذا بى ارى المادة تتحول الى طاقة وارى للكتلة مكافئا من الطاقة وكأن المادة شكل من اشكالها واذا بقانون بقاء الطاقه يبسط نفوذه ليشمل الطاقة والمادة معا دون تفرقة بينهما ثم رأيت هذا النفوذ يوطد ويتغلغل فى كل فرع من فروع علم الفيزيقا ويثبت وجوده اثباتا قاطعا حتى يستحوذ على عقول العلماء فيؤمنوا به ويعتقدوا أن الخطأ لا يأتيه من بين يديه ولا من خلفه ويعتزوا به ويتعصبوا له حتى اذا ما تطرق الصدع اليه وهم يبحثون فى نواة الذرة المشعة وحتى اذا ما عجزوا عن التوفيق بينه وبين التجربة الحاسمة ابوا أن ينزلوه من عرشة واحتالوا لابقائه بتخيل وجود جسيم من نسيج مخيلتهم اسموه « نيوترينو » ثم احتاطوا لكى لا يصطدموا بالواقع الحق فزعموا ان آلاتهم تعجز عن الكشف عنه .

قل انها طريقة فى الهرب جديرة بالعلماء او قل انها صدمة قوية جعلتهم يلجأون الى العلم لانقاذ العلم او قل ماشئت فهذا لا يغير من الواقع شيئا ولايغير علمنا بأن «بولى» كان أول من نادى « بالنيوترينو » لانقاذ قانون الطاقة من الانهيار فى ميدان النواة او يغير علمنا أن «فيرمى» أول من كشف عن صفاته فى دراسة التفتت البيتاوى واقصد بالتفتت البيتاوى تفتت المواد المشعة الذى ينتج عنه انبعاث اشعة بيتا بمفردها .

وحبا فى أن اطفىء ظمأ من يريد ان يعرف دخائل هذا الموضوع سآخذ مادة لها خاصية التفتت البيتاوى ونجرى عليها ما نشاء من تجارب ولعل احب مادة عند الباحثين هى راديوم « هـ » فهى مادة تنبعث منها جسيمات بيتا بمفردها فلو بحثنا جميع الجسيمات الخارجة لوجدناها تتفاوت فى قيمة ما تحمل من طاقة فمنها الغنى ومنها الفقير ولكن هناك حد أعلى للغنى فلا يمكن أن نعثر على جسيم منبعث من هذه المادة يحمل طاقة تربو على هذا الحد اللهم الا اذا تغيرت المادة غير المادة فلكل مادة حد تتميز به .

ولو فرقنا بين الجسيمات حسب انصبتها لوجدنا الغالبية منها تكاد تتساوى فى رأس مال من الطاقة واحد وهو ما يقرب من ثلث الحد الاعلى المميز للمادة والاغنياء من الجسيمات يلغوا من القلة حدا كسرا والسؤال الذى يكاد ينطق عن نفسه لماذا تتفاوت انصبة الجسيمات من الطاقة ونحن نعلم والحقائق العلمية



شكل (١)

تحتم أن يكون الجسيم الواحد طريد نواة واحدة فلاتقوى النواة الواحدة على طرد أكثر من جسيم .

اعود واكرر السؤال فى صيغة اخرى لماذا يمتاز اخ عن اخيه ولد من أم لا اقول واحدة ولكن من أم شبيهة بأختها لا تفترق عنها حتى انى لا اعتقد انى تجاوزت الحقيقة عندما ربطت الجسيمات برباط الاخوة . ومن يدرى فمن الجائز ان نظرتنا لم تنفذ الى لباب الحقيقة فربما كان نصيب الأخ كنصيب اخيه بل ربما كان نصيب كل منهما هو الحد الاعلى لكل الانصبة ثم جرت المقادير كما اعتادت أن تجرى فصادف سوء الحظ احدهما وفقد فى طريقه بعضا من طاقته امتص وهو يحاول الانطلاق .

اذن نلجأ الى التجربة وليقم باجرائها « ايلس » وليحضر مركبا من مركبات الراديوم « هـ » ويضعه فى مسعر من الرصاص بلغت جدرانه من السمك مبلغا جعلته جديرا بأن يمتص كل ما ينبعث من اشعاع واذا بالحرارة المتولدة فى المسعر تثبت لنا بأجلى بيان ان نصيب الجسيم ساعة انطلاقه لا يمكن ان يساوى دائما الحد الاعلى للأنصبة او بعبارة اخرى تنطلق الجسيمات بأنصبة مختلفة .

نتيجة جد خطيرة ولتعلم عظم خطورتها تصور ذرتين من مادة انطلق جسيم واحد من نواة كل منهما وبقيت نواتان جديدتان متماثلتان متشابهتان لا يمكن علميا التفرقة بينهما واذا كان ما تحمله احداهما من طاقة غير ما تحمله الاخرى اذ نعلم علم اليقين ان احد الجسيمين انطلق بنصيب من الطاقة اكبر من نصيب اخيه .

فأن كنت جريئا كما كان « بوهر » لقلت معه أن قانون بقاء الطاقة لا يثبت فى ميدان النواة اذ ظهر أن احتواء كميات مختلفة من الطاقة لا يفرق بين نواة ونواة فوجود الطاقة كعدمها واذا تساوى الوجود وعدم الوجود فلا معنى لقانون البقاء .

ولكن « بولى » رأى غير هذا الرأى وفزع من هذه النتيجة ولا سيما وانها ستهدم قانونا آخر هو قانون كمية اللف للنواة واقصد بكمية اللف كمية التحرك الزاوى عندما يدور الجسيم حول نفسه وهى كمية ثابتة وكمية واحدة وكمية معينة لاى لبنة من لبنات المادة سواء كانت الكترونا أم بروتونا أم نيوترونا .

لذا اقترح انقاذا للقانونين معا وجود جسيم محايد لم يتدنس بأى شحنة ما واسماه « نيوترينو » له كمية لف اى لبنة من لبنات المادة ويخرج من النواة ملازما كل جسيم من جسيمات بيتا ويحمل بالاشتراك مع زميله نصيبا من الطاقة هو الحد الاعلى من الانصبة والنواة تفقد دائما بخروج جسيم بيتا وزميله « النيوترينو » مقدارا ثابتا من الطاقة هو الحد الاعلى .

ولقد نشط « فيرمى » فبحث نظريا خصائص هذا الجسيم المتخيل الذى بلغ من صغره واثره مبلغا ضئيلا ..... والآن ماذا حدث بعد عام ١٩٤٥ .. ؟

حدثت تطورات على مدى هذه السنين الطوال فقد ثبت تحقيقا صحة وجود « النيوترينو » بل عثر على اربعة انواع منه وكما ان للالكترون الكترونا ضد « البوزيترون » لذلك للنيوترينو ضد وهكذا يلازم الالكترون «جسيم بيتا » نيوترينو ضد وهما معا يتعاونان فى حمل الطاقة المميزة النواة الباعثة لاشعة بيتا اعنى يحملان معا الطاقة العظمى فالنيوترينو الضد يحمل عن الالكترون ما امتنع عن حمله من الحمل الاعظم .

وكذلك الالكترون الضد « البوزيترون » يلازمه نيوترينو وهما معا يتعاونان فى حمل الطاقة المميزة للنواة الباعثة للالكترون الموجب « البوزيترون » .

ولقد امكن التمييز بين النيوترينو الضد والنيوترينو معاونى الالكترون والالكترون الضد .. قلت معاونى الالكترون والالكترون الضد لان هناك معاونين آخرين يلازمان جسيمين اوليين اثقل من الالكترون والالكترون الضد هما ميزون ميو وميزون ميوضد .

وقد تحقق كل ذلك عمليا بعد ان أجريت بعض التجارب فى احدى المؤسسات الذرية على نهر سافانا وفى حجرة أرضية تحت مبنى الفرن الذرى الذى اعتدنا تسميته بالمفاعل النووى وقد اختير الفرن الذرى كمصدر للنيوترينو الضد لان مخلفات الانشطار النووى داخل الفرن اثناء عمله مصدر ضخم لاشعة بيتا والانشطار قائم ما دام الفرن يعمل فلا يضيرنا قصر عمرها فالتجربة تحتاج الى الفرن باكمله ولا حاجة بنا الى اخراج المخلفات منه . وللفرن وقاء يقى الافراد من الاشعاعات اذ يمتص النيوترونات واشعاعات جاما ولكنه يسمح للنيوترينو الضد بالمرور. وفى هذه التجربة بالذات يزاد الوقاء عن المعتاد وزيادة فى الاطمئنان على خلو الجو من الاشعاعات المضرة بالتجربة أجريت التجارب فى حجرة ارضية تحت مبنى الفرن الذرى .

وكان حائط الحجرة كافيا كل الكفاية للتأكد من عدم تسرب النيوترونات واشعاعات جاما الى جو الحجرة وشدة فى الحيطة وضعت الاجهزة المستخدمة للكشف عن النيوترينو الضد محاطة بوقاء من البرافين والرصاص ثم سمح للنيوترينو الضد ان يمر فى محلول من كلوريد الكادميوم فى الماء ومن نافلة القول التحدث عن وجود بروتونات فى المحلول لان الماء يحويها او وجود كادميوم لان كلوريد الكاديوم يحويه .

نعود الى النيوترينو الضد ونقول انه عندما يمر فى المحلول السابق ذكره يخرج زوج من اشعاع جاما احدهما ناتج عن فناء الكترون ضد والثانى ناتج عن امتصاص الكادميوم لنيوترون « شكل (١) » اذ حول النيوترينو الضد البروتون الى نيوترون والكترون ضد .

وسرعان ما يمتص الكادميوم النيوترون ويخرج اشعاع جاما وكذلك يتصادم الالكترون الضد بأحد الالكترونات ويتحولان الى اشعاع جاما وهكذا نحصل على زوج من الاشعاعات .

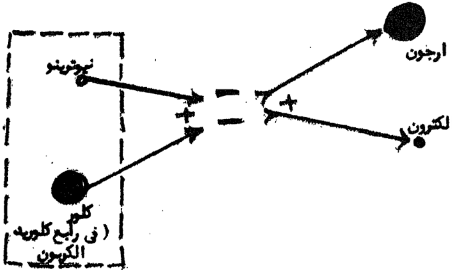
ولقد وجد ان عدد مرات ظهور ازواج النبضات المصاحبة لاشعة جاما لا يختلف عن عدد المرات التى تتنبأ بها النظرية .

ويجمل بى حفاظا على الامانة التاريخية ان اقول انه عند اجراء هذه التجربة كان المعتقد وقتذاك ان ما يخرج من الفرن هو نيوترينو وليس نيوترينو ضد .

ولكن كيف جاز لنا ان نفرق بين النيوترينو والنيوترينو الضد ؟ جاز ذلك بفضل الكلور اذا ان النيوترينو يتفاعل مع الكلور الذى يصبح بعد التفاعل ارجون وهذا هو الاختبار الحقيقى بين النيوترينو والنيوترينو الضد الذى لا يتفاعل ابدا مع الكلور .

وعليه نضع فى الطريق رابع كلوريد الكربون ويشير ظهور الارجون الى النيوترينو وعدم الظهور الى النيوترينو الضد « شكل ٢ » .

واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .



شكل (٢)

فكر معى

لغز الأرقام المنزلقة

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

يتكون هذا اللغز من مربع مقسم الى ١٦ مربعا متساويا . ترتب فيها الارقام من ١ الى ١٥ ويبقى مربع خاليا كما فى شكل ١

والمطلوب هنا هو اعادة ترتيب ارقام شكل ١ ، حتى نصل بها الى ترتيب اخر « شكل ٢ مثلا » .

والمربعات ذات الارقام تنزلق بحرية تامة داخل صندوق يصنع عادة من البلاستيك أو الخشب أو المعدن . وتكمن صعوبة حل اللغز فى ضرورة تحريك المربعات ذات الارقام داخل الصندوق ، بدون رفعها من داخل حتى تصل الى الوضع الجديد ، ويمكن تحقيق ذلك بتحريك احد المربعات الى المربع الخالى . وواضح انه بالنسبة لشكل ١ فان الحركة الاولى ستكون للمربع رقم ١٢ او المربع رقم ١٥ ، لانهما يجاوران المربع الخالى .

وهذا اللغز هو احد الالغاز العديدة التى اخترعها سام لويد . وبعد أن ظهر هذا اللغز فى عام ١٨٧٨ ،ظل لسنوات عديدة محبوبا وشائعا فى اوروبا . وحتى اليوم ، فانه يمكن شراء هذا اللغز من محلات اللعب ، أو مخازن الادوية فى اوروبا وامريكا ، كما انه قد انتشر فى كثير من الدول العربية .

وفى القرن التاسع عشر ، كانت هذه اللعبة منتشرة بين جميع طبقات المجتمع . وكانت تلعب فى المصانع ، وفى الصالونات ، وفى القصور ، وفى الشوارع ، وفى المطاعم واليوم نجد أن هذه اللعبة مازالت منتشرة بين الناس ، وقد ادخلت عليها تعديلات بحيث اصبحت محببة الى الصغار لسنوات عديدة .

وبعد فترة قصيرة من ظهور هذا اللغز ، أعلن عن جوائز مالية كبيرة لمن يقوم بترتيب الارقام بطريقة أو باخرى ، كانت تبدو بسيطة للعيان .

وتقدم العديدون بحلولهم لهذا اللغز ، ولكن احدا لم يكن يذكر جيدا

١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨
٩	١٠	١١	١٢
١٣	١٤	١٥	

شكل ١ ـ الترتيب المعتاد لأرقام اللغز « الوضع الافقى »

١	٥	٩	١٣
٢	٦	١٠	١٤
٣	٧	١١	١٥
٤	٨	١٢	

شكل ٢ ـ الترتيب الراسى لأرقام اللغز .

الخطوات التى يسلكها بحيث يصل الى الترتيب المطلـوب ، وعلى ذلك فان احدا لم يكن يستحق الجوائز التى اعلن عنها .

وحدثان حصل البعض على عدد من الجوائز . ولكنه تأكد بعـد ذلك انهم كانوا يغشون . ذلك انه قد تبين فيما بعد أن هناك طرقا لترتيب هذه الارقام لايمكن الوصول اليها .

ولقـد توصل اثنان من علمـاء الرياضـية الامريكية الى ان هنـاك ما يزيد على ١٠ تريليـون ترتيب لهذه الارقام ، لا يمكن تحقيقها .

وعلى ذلك يمكننا أن نرى اليوم أن سام لويد وآخرين كانوا يقدمون جوائز كبيرة لترتيب هذه الارقام بطرق لا يمكن الوصول اليها .

كما أنه أمكن اليـوم القضاء على من يحاولون الغش ، واضاعة الفرصة عليهم ، فقـد صنعت اللعبة بحيث تتحرك المربعات رأسيا أو أفقيـا ، ولكنه لا يمكن رفعها من أماكنها .

ترتيب الارقام :

كما يبين شكل ١ ، يتكون اللغز من صندوق مقسم الى ١٦ مربعـا متساويا توضع فيها ١٥ مربعـا مرقما .

جـــدول رقم ١ ــ عدد الطرق الممكنة والطرق غير الممكنة لـ[illegible] المربعات المرقمة .

عدد الطرق المختلفة	٢٠ ٩٢٢ ٧٨٩ ٨٨٨ ٠٠٠
عدد الطرق الممكنة	١٠ ٤٦١ ٣٩٤ ٩٤٤ ٠٠٠
عدد الطرق غير الممكنة	١٠ ٤٦١ ٣٩٤ ٩٤٤ ٠٠٠

وبالاســتعانة بمعلوماتنـا فى الرياضيات ، يمكننا أن نحسب عدد الطرق التى يمكن بها ترتيب هـذه المربعات المرقمة . ان عدد هـذه الطرق المختلفة = ١٦ × ١٥ × ١٤ × .. ٠٠ = ٢٠ ٩٢٢ ٧٨٩ ٨٨٨ ٠٠٠ أى حوالى ٢١ تريلونا .

وقد تبين أن نصف هذه الطرق ممكن تحقيقه ، وأن النصف الآخر لا يمكن تحقيقه .

وبدلا من الخـوض فى تفاصيل اشتقاق الطريقة التى يمكن بهـا معرفة ما اذا كان من الممكن او من المستحيل الوصول الى ترتيب معين لهـذه الارقام ، فاننا نكتفى هنـا بشرح هذه الطريقة .

اذا نظرنا الى شكل ١ نجد أن كل رقم يظهر فى ترتيبه الطبيعى ، بحيث لن تجد هناك رقمـا يسبق رقما يصغره . ولكن ترتيب الارقام هذا يتغير ، اذا قمنا بترتيب هذه الارقام بطريقة اخرى . وباحصـاء مجموع الحالات التى يسبق فيهـا رقم معين الارقام التى تصغره يمكننا تحديد ما اذا كان هـذا الترتيب ممكنا أو غير ممكن .

تفاصيل الطريقة :

١ ــ انظر الى الرقم الذى يشغل المربع أ فى الترتيب المراد الوصول اليه « الرقم ٧ فى شـكل ٤ » . ابحث فى المربعات التالية « ب ج د ... » عن عدد الاعداد التى تقـل عن هذا الرقم . اعتبر المربع الخالى مشغولا بالرقم ١٦ .

٢ ــ كرر ذلك بالنسبة للمربعات التالية .

٣ ــ اذا كان المربع الخالى يشغل احد المربعات المظللة فى شكل ٣ ، اضف واحدا الى المجموع ولا تضف شيئا اذا كان المربع الخالى فى أحد المربعات غير المظللة .

٤ ــ هذا الترتيب ممكن اذا كان المجموع الكلى عددا زوجيا .

ا	ب	ج	د
هـ	و	ز	ح
ط	ى	ك	ل
م	ن	س	ع

شكل ٣ ــ أسماء المربعات .

٧	٨	٩	١٠
٦	١	٢	١١
٥	٤	٣	١٢
	١٥	١٤	١٣

شكل ٤ ــ ترتيب ممكن .

١٥	١٤	١٣	١٢
١١	١٠	٩	٨
٧	٦	٥	٤
٣	٢	١	

شكل ٥ ــ ترتيب غير ممكن

٥ ــ هذا الترتيب غير ممكن اذا كان المجموع الكلى عددا فرديا .

يبين الجدول السابق تطبيقا لهذه الطريقة على المربعين المبينين فى شكل ٤ ، ٥

فاذا كان هذا الجدول غير واضح ، فاليك طريقة عمله :

انظر الى الترتيب المبين فى شكل ٤ . تجد ان المربع ا « شكل ٣ » يشغله رقم ٧ .

ابحث فى المربعات التالية بالترتيب « ب ، ج ، د ، هـ ، و ... » عن مربعات تحتوى على ارقام تقل عن ٧ . تجد الارقام ٦ ، ١ ، ٢ ، ٥ ، ٤ ، ٣ اى ستة ارقام .

وهذا يفسر وجود رقم ٦ امام المربع رقم ا فى الجدول .

فى المربع رقم ب من الترتيب المبين فى شكل ٤ ، تجد الرقم ٨ اذا بحثت فى المربعات التالية عن ارقام اصغر ، تجد الارقام ٦ ، ١ ، ٢ ، ٥ ، ٤ ، ٣ .

اى ستة ارقام . لهذا فقد وضعنا الرقم ٦ امام المربع رقم ب .

الرقم التالى الذى يشغل المربع رقم ج هو رقم ٩ وتوجد بعده ستة ارقام تصغره وهكذا :

يبين الشكل رقم ٦ ترتيبا ممكنا واخر غير ممكن .

١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨
١٠	٩	١١	١٢
١٤	١٣	١٥	

المجموع = ٢ ، الترتيب ممكن .

١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨
١٠	٩	١١	١٢
١٤	١٥	١٣	

المجموع = ٣ الترتيب غير ممكن .

شكل ٦ ــ ترتيب ممكن واخر غير ممكن .

المربع رقم	عدد الارقام التالية التى تقل عن هــذا الرقم: الترتيب المبين فى شكل ٤	الترتيب المبين فى شكل ٥
ا	٦	١٤
ب	٦	١٣
ج	٦	١٢
د	٦	١١
هـ	٥	١٠
و	صفر	٩
ز	صفر	٨
ح	٣	٧
ط	٢	٦
ى	١	٥
ك	صفر	٤
ل	صفر	٣
م	٣	٢
ن	٢	١
	١	صفر
	صفر	صفر
المجموع	٤١	١٠٥
المكان الخالى	+ ١	+ صفر
المجموع الكلى	٤٢ « زوجى »	١٠٥ « فردى »
هل الترتيب ممكن ؟	نعم	لا

وفيما يلى عـــدد من الترتيبات المختلفة ، والمطلوب منك ان تتاكد من صحة ما هو مبين تحتها .

١	٢	٣	٤
١٢	١٣	١٤	٥
١١		١٥	٦
١٠	٩	٨	٧

منمكن

١	٢	٣	٤
٥	٦	٧	٨
١٠	٩	١١	١٢
١٤	١٣		١٥

ممكن

٧	٨	٩	١٠
٦	١	٢	١١
٥	٤	٣	١٢
	١٥	١٤	١٣

منمكن

١	٢	٣	٤
١٢	١٣	١٤	٥
١١		١٥	٦
١٠	٩	٨	٧

ممكن

٤	٣	٢	١
٨	٧	٦	٥
١٢	١١	١٠	٩
١٥	١٤	١٣	

غير منمكن

٢	١	٤	٣
٦	٥	٨	٧
١٠	٩	١٢	١١
١٣	١٤	١٥	

ممكن

شبكات للصيد فتحاتها مسدسة الشكل

ابتكرت احدى وكالات صـــيد الاسماك فى النرويج نوعا جديدا من الشباك تتميز فتحاتها بأنها مسدسة الشكل بدلا من الفتحات المربعـة . وقد ارجعوا أهمية الشباك الجديدة الى انها تسـتوعب اكبر قـــدر من الاسماك ، كما أن امكانية طرحها على المياه أسهل من الشباك التقليدية ، كما أنهـا اكثر مقاومة لتيـــارات البحار .

عقل اليكترونى ناطق للطائرات

فرع المعـــدات الفضائية فى احـــدى مجموعات الصـــناعات الاليكترونية ، انتج عقلا اليكترونيا ناطقا يركب فى غرف القيـــادة بالطائرات المدنية . العقل الجـديد يحـــول البيانات الرقمية الواردة للطيار الى ارقام منطوقة . كما يولد صوتا صناعيا واضحا ، ويحـــول رسائل التلكس التى تذيعها المطارات عن حـالة الطقس للطيـــارين الى رسائل ضوئية مسموعة .

اول مجلة علمية فى العالم غير مطبوعة

تستعد المكتبة القومية البريطانية لاصدار اول مجلة علمية اليكترونية من نوعها ، تـكون مهمتها امـــداد العلمـــاء فى مختلف التخصصات باحدث ما ظهر من بحوث ودراسات فى أسرع وقت ممكن . اختيـــر العالم « بريان شاكيل » رئيس قسم العلوم الانســانية بجامعة لوفبروف ليرأس تحرير المجلة . المجلة لاتطبع لـكنها عبارة عن شـــبكة تليفزيونية مغلقة وموزعة على الجامعات ومراكز البحوث ، وتحمـــل الى المشـــتركين صورا من البحوث والدراسات ، وبدون انتظار لعملية الطباعة التى تستغرق وقتا طويلا فى المجـــلات العلمية المطبوعة .

الجمعيات العلمية.. وأثرها في تقدّم العلوم

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

اسحاق نيوتن



الدكتور علي مصطفى مشرفه



توطئة :

المعرفة قديمة قدم الزمان الوجودي ، يسعى اليها العقل حثيثا ، ودائما ، في مشواره الطويل حين يعبر التطور البيولوجي ، كزورع أخرج شطأه فآزره ، ولم يلبث العرفان ان تراكم حول الاودية التي تحيط بالانهار ، ثم تباين في مقوماته تبعا لمتغيرات البيئة التي نشأ فيها ، فهو في مصر القديمة غير ما كان في الرافدين : سومر واكد وبابل وآشور ، وكذلك غير ما كان حول نهر الكنج في الهند أو حول الانهار في الصين ، ويظهر ذلك واضحا في الطب والحساب والفلك .

ثم كانت غزوة الاسكندر الاكبر ، ومعه زمرة من علماء الاغارقة ، فربطت بين العرفان المتراكم في هذه الحضارات في سمط واحد تركز فيما بعد في مدرسة الاسكندرية أثناء العصر البطلمي ، بعد أن مر بمراحل متطورة من الفكر والتجريب في ملحقات كانوا يطلقون عليها « اسكولا » ومن هنا نشأت لفظة « سكول » بمعنى مدرسة .

وتبغ علماء كثيرون مصريون اقامة وانتاجا بمدرسة الاسكندرية رغم أنهم كانوا يحملون اسماء يونانية ، ففي الرياضيات نبغ اقليدس وابولونيوس ومينالاوس وفي الفلكيات والمناظر بطليموس القلوذي وفي الطب جالينوس ، وفي الالهيات افلوطين الاسيوطي المولد وفي الايدروستاتيكا ارشميدس .

واكبر الظن أنهم قد اتخذوا اسماء يونانية ، على غرار ما كان يحدث في عصر التتريك في مصر فكان ادهم « باشا » مدير عام المدارس يشطب الاسم الفلاحي للتلاميذ مثل عويس ودعبس والحيني ، ويحيلها الى اسماء تركية مثل رستم وشوكت وحيدر وغيرها ثم نقل هذا العلم الاسكندراني في

عهد الخليفة عمر بن عبد العزيز الى انطاكية ، والرها واستقر فى بغداد ليستقبل عصر الترجمة اثناء خلافة الرشيد والمامون فى العصر العباسى، على يد مترجمين افذاذ مثل حنين ابن اسحاق وثابت بن قره وقسطا ابن لوقا البعلبكى وغيرهم .. وتشابك التفكير العلمى الجديد فى بعض القضايا المذهبية للعقيدة الاسلامية عن عمد أو غير عمد ، وظهر الفكر اليونانى كما يسميه المستشرقون فوق روح الحضارة الاسلامية كطفح جلدى اخذ يخبو شيئا فشيئا حتى القرن الحادى عشر الميلادى وفى هذه المدة توارت بعض نشاطات المذاهب العقائدية القديمة فى المنطقة، واستتر خلف ساتر من الفكر العلمى الذى ظهر كمحصلة للتفاعل بين اليونانيات والاسلاميات فتكونت أول جمعية علمية باسم اخوان الصفا وخلان الوفا ، فلنلق بعض الضوء عليها .

*** جماعة اخوان الصفا ***

نشأت فى البصرة فى القرن الرابع الهجرى ، وكان لها فرع فى بغداد ، وتبادل اعضاؤها الرسائل العلمية التى عرفت باسم رسائل اخوان الصفا ، وقد اشتهر اعضاؤها بالآراء العلمية الحرة ، واتخذوا لانفسهم مذهبا ،زعموا انهم قربوا به الطريق الى الفوز برضوان الله وقالوا انه متى انتظمت الفلسفة الاجتهادية واليونانية والشريعة الاسلامية ، فقد حصل الكمال.

وقد ذكروا أن مصادر علومهم كتب مختلفة ، هى كتب الحكماء من الرياضيات والطبيعيات والكتب المنزلة من توراة وانجيل وقرآن والطبيعية، وتحوى صور الموجودات من أفلاك وبروج وكواكب، والكائنات من نبات وحيوان ومعادن جيولوجيه

وتكلموا فى التطور والارتقاء ، قالوا أن المعادن متصل أولها بالتراب



صورة رقم (١) الغوغاء يحرقون منزل ((بريستلى))

وآخرها بالنبات ، والنبات متصل آخره بأول الحيوان ، واعتبروا النخيل آخر المرتبة النباتية ، مما يلى الحيوانية ،وآخر مرتبة الحيوان متصل بأول مرتبة الانسان كالقرد فى التقليد والفيل فى الذكاء والنحل فى حسن التدبير .

ولقد اشترك عدد كبير من اعضاء طائفة الاسماعيلية فى تحرير رسائل اخوان الصفا ، منهم المقدسى والزنجانى والعوقى وغيرهم ، ولكى يبنى اخوان الصفا مذهبهم على أسس علمية تؤيد الدعوة اليه ، الفوا كتابا كبيرا يشتمل على ٥٢ رسالة تبحث ١٤ رسالة منها فى الرياضيات والمنطق ، ١٧ فى العلوم الطبيعية وعلم النفس ، ١٠ فى الميتافيزيقا ، وأخيرا ١١ فى موضوعات أخرى من التصوف ، والسحر والتنجيم .

وقد اثر هذا الكتاب فى المشرق تأثيرا جديرا بالاعتبار ، وكان من ناحية أخرى من الكتب التى اسهمت بقسط كبير فى ايجاد الحركة العلمية فى الاندلس ، وقد نشرت طبعة كاملة للرسائل فى بومباى عام١٨٨٨م ، وهى تحتوى على ١١٣٤ صفحة ، والترجمات الكاملة الموجودة هى : الترجمة الفارسية المطبوعة على الحجر فى بومباى ١٨٨٤ م وكذلك الهندية والتركية ، وهناك ايضا ترجمة فرنسية فى باريس عام ١٨٦٤ م عن القسم الذى يتناول دراسة الحيوان من الرسائل بقلم ((جارسين دى تاسى)) .

وتقول رسائل اخوان الصفا عن الرياضيات انها اربعة انواع ، أولها الارثماطيقى ((الحساب)) والثانى الجومطريا ((الهندسة)) والثالث الاسطرونوميا ((الفلك)) والرابع الموسيقى . فالموسيقى معرفة تأليف الاصوات ، وبه استخراج اصول الالحان . والاسطونوميا هو علم النجوم والبراهين التى ذكرت فى كتاب المجسطى ، والجومطريا علم الهندسة بالبراهين التى ذكرت فى كتاب اقليدس ، والارثماطيقى معرفة خواص العدد ، وما يطابقها من معانى الموجودات التى ذكرها فيثاغورس وتيقاموخس .. الخ.

((الجمعيات العلمية الاوربية)) :

لقد زامن تكوين الجمعيات العلمية فى عصر التنوير فى أوروبا انشاء الجامعات التى كانت تخضع للنفوذ الكنسى ، فجوهر دراساتها اللاهوت وفلسفة ارسطو التى ارتضتها البابوية اساسا لعلوم الطبيعيات ، وتعتبر ايطاليا من أوائل دول أوروبا

التى تكونت فيها الاكاديميات والجمعيات العلمية ثم انتشرت منها الى انجلترا وفرنسا وغيرها من دول اوربا . واحدثت هذه الجمعيات العلمية اثرها فى انتاج نهضة علمية عارمة نظرا لما كانت تنتهجه من تفكير حر لا يخضع لنفوذ الكنيسة ، وللنقلة الموضوعية التى غيرت بها من مفهوم العلم فى القرن السابع عشر الميلادى .

لقد تغيرت النظرة الاستاتيكية نظرة الثبوت والجمود للعلم الى النظرة الديناميكية ، فالاولى ترى العلم انه ذلك الجزء الذى يحتوى القواعد والنظريات ، ومعها ذلك الفيض العظيم مما كشف العلم ، ونظم ، وانتظم من حقائق ، انه وسيلة غايتها تفسير غوامض هذا الكون الذى نعيش فيه .

اما النظرة الثانية الجديدة فترى العلم شيئا غير ثابت ولا جامد ، تراه شيئا متحركا ، تراه نشاطا متصلا ، وكل ما جمع العلم من حقائق ، فاخطر ما فيها ان منها يستطيع الباحث ان يثب الى حقائق أخرى ، وهذه النظرة ترى أن معامل التجريب اذا اغلقت ، فان العلم يذهب بذهابها ، والحقائق والقواعد والقوانين والنظريات التى تقتنع بالاكتفاء بها النظرة الاولى تظل فى مواضعها فى الكتب ، تظل على ارففها من تلك المتاحف التى هى من ورق ، وتصبح أشياء لامعنى لها ، وتصبح أقوالا لا سند لها ، لان السند لا يكون الا بالتحقيق واعادة التحقيق ، وكيف يكون تحقيق وقد اغلقت المعامل ؟

يعتبر القرن السابع عشر والقرن الثامن عشر عصر تكوين الجمعيات العلمية فى اوروبا قام بتأسيسها نفر من العلماء الشبان الهواة عاشوا فى رعاية الدوقات والاشراف ونحص بالذكر من هذه الجمعيات ما يلى :

١ – الجمعية الملكية بلندن وهى اقدم جمعية علمية فى بريطانيا ومن أقدم الجمعيات العلمية فى أوروبا ، بدأت ناديا يضم هواة فى العلم فى عام ١٦٤٥ م . يجتمعون للمدارسة فيه ولما اعتلى شارل الثانى عرش انجلترا بعد موت كرومويل انشأ الجمعية بمرسوم ، كان هذا فى عام ١٦٦٢ م ، وقد أدت الجمعية فى القرون الثلاثة التالية اكبر الخدمات ، وعضويتها تعتبر من اعلى المناصب العلمية فى انجلترا (٥)

ومن رؤسائها كان اسحاق نيوتن ودافى ، وهكسلى ، وكلفن ورالى وغيرهم ، وكان هكسلى من اكبر علماء الاحياء فى بريطانيا ولد عام ١٨٢٥ ومات عام ١٨٩٥ م ، نشأ طبيبا ثم تحول الى العلم ، وتقلب فى مناصب علمية وادارية علمية كثيرة ، وقد عاصر داروين وناصره مناصرة كبرى .

٢ – اكاديمية « دى لنسى » انشئت فى روما عام ١٦٠٠ م وكان « جاليليو » عضوا فى هذه





صورة رقم ٣

الاكاديمية ، وقد قامت بتوجيه جهودها الى دراسات جديدة بعيدة كل البعد عن الدراسات التى تصطدم بمعتقدات الكنيسة الراسخة .

٣ ـ اكاديمية « شيمنتو » اسسها تلاميذ جاليليو فى فلورنسا عام ١٦٥٧ تحت رعاية رجلين من اسرة « ميدتشى » الحاكمة ، وشيمنتو معناها التجربة ، وكانت اشبه بمعهد ابحاث فى القرن العشرين منها بجمعية علمية فى القرن السابع عشر ، وصار هدفها التجريب الاول ، ثم النظر والفكر من بعد ذلك ،ولم تعش الا عشر سنوات ، وفى هذه السنوات العشر صنعت كثيرا ، يراه اليوم أهل هذا العصر فى سجلاتها وهى حافلة ببحوث الهواء وضغط الهواء ، وكان من أمهر اعضائها « ثورتشيلى » .

٤ ـ الجمعية القمرية فى برمنجهام ، اسسها شبان هواة صار لهم شأن كبير فى تاريخ العلم . وكان اعضاء هذه الجمعية يجتمعون فى منزل كل منهم مرة كل شهر فى اقرب يوم اثنين من اكتمال القمر ، وكانت تبدأ الاجتماعات بالغذاء فى حوالى الثانية بعد الظهر ، ثم تستمر الى الثامنة مساء حين يستطع ضوء القمر فيخرج الاعضاء لكى يمشوا الى منازلهم وكان من أعضائها العالم الفلكى سير وليام هيرشل ، وعالم النبات ايراسماس داروين ، والمخترع جيمس وات ، وانضم اليهم « جوزيف بريستلى » مكتشف الغاز الفعال فى الهواء وهو الاكسجين حسب تسمية لافوازييه .

وامضى بريستلى عشرة اعوام فى برمنجهام يقوم بابحاثه الكيميائية ، لولا انه جاهر برأيه فى ضرورة فصل الكنيسة عن الدولة فى انجلترا كما أيد أهداف الثورة الفرنسية ، مما أغضب عليه الجماهير الى سطت على منزله وبعثرت أوراقه ، وهدمت المنزل واشعلت النيران فى الانقاض (الصورة رقم ١) ثم توجهت تبحث عن بريستلى فى كل مكان بالمدينة لعدة ساعات فهرب هو واسرته الى لندن .

وقد سبق لبريستلى عندما كان قسيسا فى مانشستر ان تعلم فى الجمعية الملكية فى دارنجتون التى تأسست عام ١٧٥٧ وظلت تعمل حتى عام ١٧٨٣ ، وتعلم فيها بريستلى من ١٧٦١ ـ ١٧٧٧ م .

٥ ـ جمعية مانشستر اسسها مجموعة من القساوسة خرجت من برمنجهام ومانشستر عام ١٦٩٤ ، وكانت تقوم بتدريس الفن والعقيدة لمدة خمس سنوات للطالب فيها ثم ركزت بعد ذلك نشاطها على العلوم والرياضيات وسبب شهرة جمعية مانشستر هو الطبيب «برسفال » الذى أول من وصف استخدام زيت السمك كدواء لمعالجة هزال البحارة، ولم يكن فيتامين « د » قد عرف بعد ، وفى عام ١٧٩٣ قررت أكاديمية ما نشستر الانتفاع بالعالم الناشىء « جون دلتون » كمراقب لها فانضم لها عام ١٧٩٤ م ، واستمر عضوا عاملا فيها لمدة خمسين عاما كان هو المحرك الاكبر لجميع مناشطها فانتج لها حوالى ١١٦ بحثا حتى أصبح رئيسا لها عام ١٨١٩ حتى وفاته عام ١٨٤١ .

وجون دلتون هذا يعرفه طلبة المدارس الثانوية لانه هو مؤسس النظرية الذرية ، وفى الصورة رقم ٢ نجد تمثالا له وبجواره بعض الادوات الزجاجية التى كان يستخدمها ، والقاعة التى كان أعضاء الجمعية يجتمعون فيها ، وكانت تعيش على هبات الاعضاء الاثرياء مثل « هنرى وايلد » الذى نجح فى اختراع الدينامو ، ثم مؤسسة كارنيجى بعد الحرب العالمية الاولى .

« المجمع العلمى المصرى » ١٧٩٨ م :

لم يحضر نابليون الى مصر عام عام ١٧٩٨ م مع جيشه فقط ، ولكنه صحب معه نخبة من علماء فرنسا لدراسة جميع مناشطها الاقتصادية والاجتماعية ، وربطها بجسور مع الحضارة الفرنسية ، ففى ٢٠ اغسطس من هذا العام انشأ اول مجمع علمى بالقاهرة اطلق عليه اسم المجمع العلمى المصرى ، واختير «مونج» عالم الهندسة الوصفية رئيسا له ، وبونابرت نائبا للرئيس ، وفورييه سكرتيرا مدى الحياة وفورييه هذا هو مؤسس النظرية التحليلية للحرارة وقد سبق لى شرح هذه النظرية ونشرها بمجلة رسالة العلم .

وقد قسم هذا المجمع الى اربع شعب ، وذلك على غرار المجمع العلمى الفرنسى ، وهى الرياضيات والطبيعة والاقتصاد السياسى ، والآداب والفنون الجميلة ، وكان الغرض من انشاء هذا المجمع تحقيق هدفين . الاول نشر نور العلم فى انحاء مصر ، والثانى بحث ودراسة ونشر احداث مصر التاريخية ومرافقها الصناعية ، وبيئتها المترامية .

ولقد قدم هذا المجمع خير هدية للعلم والعلماء ، وانفس اثر للباحثين والمدققين ، الا وهو كتاب « وصف مصر » وقد ترجم حديثا ونشر هذا العام باللغة العربية هذا المتن الكبير .

لقد اختار نابليون قصر حسن كاشف شركس بالناصرية (مكان المدرسة السنية الان) مقرا لهذا المجمع ، والحق به القصور المجاورة التى بناها المماليك ، وخصصها لسكن اعضاء المجمع ، كقصر قاسم بك ، وبيت ابراهيم كتخدا السنارى وبيت امير الحج المعروف بأبى يوسف ، وقد بقيت الحارة التى

بها بيت السنارى للان باسم حارة مونج امام ضريح السيدة زينب.

وكان المصريون يترددون على المكتبة ، ويقابلهم الفرنسيس بكل اهتمام ، ومن زوار المجمع كان الشيخ الجبرتى المؤرخ المشهور والشيخ حسن العطار شيخ الازهر فيما بعد ، وفى يوميات الجبرتى وصف دقيق للمكتبة ، وما تحويه من مجلدات ضخمة فى مختلف العلوم ، وأفرد الفرنسيس مكانا فى بيت حسن كاشف شركس لصناعة الحكمة والطب الكيماوى حسب قول الجبرتى ، ولنستمع اليه قليلا عما رآه لتجارب الكيمياء .

« ومن أغرب ما رايته فى ذلك المكان أن بعض المتقيدين لذلك ، اخذ زجاجة من الزجاجات الموضوع فيها بعض المياه المستخرجة فصب منها شيئا فى كأس ، ثم صب عليها شيئا من زجاجة اخرى فعلا الماءان ، وصعد منه دخان ملون حتى انقطع ، وجف ما فى الكأس ، وصار حجرا أصفر ، فقلبه على البرجات حجرا يابسا ، أخذناه بأيدينا ونظرناه ، ثم فعل كذلك بمياه اخرى فجمد حجرا ازرق ، وباخرى فجمد حجرا ياقوتيا ، واخذ مرة شيئا قليلا جدا من غبار ابيض ، ووضعه على السندان ، وضربه بالمطرقة بلطف فخرج له صوت هائل كصوت القرابانه « البندقية » انزعجنا معه ، فضحكوا منا » .

هذه التجارب يعرفها طالب كلية العلوم حيث يرسب مركبات ملونة من محاليل املاحها ، كاصفر الزرنيخ أو ازرق بروسيا ، والتجربة الاخيرة عن ملح البارود .

أما التجربة التى كان يجريها فوريبه وزملاؤه فى الكهرباء الاستاتيكية ، فها هو الجبرتى يتحدث عنها أيضا فى يومياته ، ويلاحظ انه كان يجريها على آلة ويمزهرست المجهولة عنده « ومثل الفلكة المستديرة التى يديرون بها الزجاجة ، فيتولد من حركتها شرر يطير بملاقاة أدنى شىء كثيف ، ويظهر له صوت وطقطقة ، واذا مسك علاقتها شخص ، ولو خيطا لطيفا متصلا بها ، ولمس آخر الزجاجة الدائرة ، أو ما قرب منها بيده الاخرى ارتج بدنه ، وارتعد جسمه ، وطقطقت عظام اكتافه وسواعده فى الحال برجة سريعة ، ومن لمس هذا اللامس أو شيئا من ثيابه أو شيئا متصلا به ، حصل له ذلك ، ولو كانوا الفا أو اكثر ، ولهم فيه أمور وأحوال وتراكيب غريبة ، ينتج منها نتائج لا تسعها عقول أمثالنا » .

علم جديد لم يكن للمصريين عهد به !! هذا ولا يزال يوالى المجمع نشاطاته حتى اليوم .

الاتحاد العلمى المصرى :

تكون الاتحاد العلمى المصرى كشعبة تمثل الجمعيات العلمية المصرية للاتحاد العلمى العربى ، واعتمد مجلس الوزراء لائحته الاساسية عام ١٩٥٥ ، وكان يضم وقتئذ عشرين جمعية علمية ، أما الان فهو يضم حوالى خمسين جمعية علمية لجميع فروع العلم ، وقد شرفنى الاتحاد بانتخابى عضوا بمجلس ادارته وامينا للصندوق وكذلك الجمعية المصرية لتاريخ العلوم التى هى عضو فى هذا الاتحاد .

ومن انشط الجمعيات العلمية التى تتبع الاتحاد العلمى المصرى المجمع المصرى للثقافة العلمية الذى تأسس فى القاهرة عام ١٩٣٠ للعمل على نشر الثقافة العلمية ، وبث الروح العلمية فى البيئة المصرية ، والعمل على العناية باللغة العربية لغة للعلم ، وابداء الرأى فى المشروعات القومية .

وقد تولى رئاسته الاولى الدكتور على ابراهيم (باشا) عام ١٩٣٠ ثم تعاقب على الرئاسة عام ١٩٣١ المهندس حسين سرى (باشا) الذى اصبح رئيسا للوزارة فيما بعد ، ثم الدكتور محمد شاهين (باشا) عام ١٩٣٢ م ، ثم احمد محمد حسانين (باشا) عام ١٩٣٣ وغيرهم ، وقد تولى الدكتور على مصطفى مشرفة (باشا) رئاسة المجمع عام ١٩٤٢ وهو أول عميد لكلية العلوم جامعة القاهرة

ومنذ عام ١٩٣٠ والمجمع يوالى تقديم محاضرات لعلماء مختصين كل فى فرع تخصصه وذلك كل عام فى مؤتمره السنوى ، وآخر مؤتمر وهو الدورة التاسعة والاربعون — سيكون من ٤ الى ١٠ مايو هذا العام بمقر الاتحاد العلمى المصرى ، ويفتتحه الدكتور محمود فوزى رئيس الوزراء السابق بمحاضرة عن «نظرة شاملة على المواطن المصرى» ثم محاضرة ثانية فى اليوم الثانى للاستاذ الدكتور عبد الحافظ حلمى عن « الفجوة المتوهجة بين الدين والعلم » .

وفى اليوم التالى محاضرة للاستاذ الدكتور مصطفى سويف عن « التحدى الابتكارى » ، وفى الجلسة الرابعة محاضرة للاستاذ مريت غالى عن « المحافظة على التراث الثقافى للوطن المصرى » وفى الجلسة الخامسة محاضرة للاستاذ عماد الشرقاوى عن « كهربة الريف والتخطيط لها »، وفى الجلسة السادسة محاضرة لرئيس المجمع فى دورته الحالية الاستاذ الدكتور محمد عماد الدين فضلى عن « الاسس النفسية لتعريب العلم » .

هذه بعض نشاطات الاتحاد العلمى المصرى ، ونرجو ان يكون لنشاطاته هذه مجال فى مجلس الشورى المزمع انشاؤه مستقبلا .

الأسد

ملك الغابة

الدكتورة سامية محمد السيد
مديرة قسم الوقاية والعلاج
حدائق الحيوان بالجيزة

عرف الاسد من قديم الازل بانه ملك الوحوش جميعـا وهو يقينا يستحق هذا اللقب فوجهه ينم عن نبـل وعظمة ومظهره الفخم يوحى بأبهة وكبرياء فضلا عن معرفته التى تحلى العنق فتضفى على الاسد رونقا من المهابة والجلال . هذا وقـد اتخذته امبراطورية الحبشة رمزا لها وكان امبراطور الحبشة السابق هيلاسـلاسى يطلق مجموعة من الاسـود فى حديقة قصره ليعطيه مظهرا من مظـاهر القـوة وليرهب الاعداء وقد قيل عنه ايضا انه كان يلقى بأعدائه لهذه الاسود لتفتك بها على مرأى من الناس ليكونوا عـبرة لغيرهم .

واذا كان الاسد يشـاهد احيانا على انفـراد الا انه بطبيعته يحب الصحبة وكثيرا ما يشاهد فى جماعة من خمسة أو ستة أسود ، والأسود لا تتعارك على الفريسة فقد لوحظ ان ستة ذكور منها كانت تتنـاول وجبتها من الغذاء من جثة فريسـة واحدة ، وفيما عدا دمدمة خافتة فليس هناك شعور عدائى يثور بين اثنين ينهشان قطعة لحم واحدة .

والاسـد من حيث موطنـه فهو يوجـد على امتداد أفريقيـا طولا وعرضـا فى الصحارى والغابات الكثيفة وقد اختفى تماما من أوربا ومعظم آسيا ولو انه يوجد قليـل منه فى الهنـد أى حوالى ٢٨٠ فى عام ١٩٦٤ ويختلف شكل الاسـد ومميـزاته من بـلد لاخر على مـر الازمنة .

بالنسـبة لنشاط الاسـود فى الصيد فاساسـا يكون فى الليل وقليلا ما تنشط للصيد فى النهـار اذا دفعتها الحاجة الملحة للغـذاء هذا ومن المعروف جيدا ان الاسـد غير متعطش للدماء أى انه لا يصطاد الفرائس الا من أجل الغذاء وعندما يشبع يترك بقية الفريسة حيث تأتى النسور والضباع لتطعم من فضلة الاسد .

كما أن هناك مصالح متبادلة بين الاسود والطيور الجـارحه عمـوما حيث ان الاخيـرة تحلق فوق الحيوانات والفرائس المختلفه حيث تشير للاسد على اماكـن تواجـدها ويساعدها فى ذلك حدة البصر التى تتميز بها ثم تنتظر كما قلنا من قبل حتى يتمم الاسد مهمته فى القنص وتظفر بالطعام بعده ومن الملاحظ ان الاسـد يتحاشى الاشتباك مـع الثعابين السامة والاصلات والعكس صحيح بالنسـبة للاخير فالاثنان يعادلان قوتين متكافئتين كل منهما تتحاشى الاخرى .

ومع أن الاسـد يصيد حيوانات كبيـرة الحجم مثـل الكتمبـور والكودو وغيرهما الا انه يفضل جيدا الزبرا أى حمار الزرد .

والغالب ان يقبع الاسد فى انتظار فريسته على مقربة من موارد المياه او منـاطق المراعى ، وحينما يهم بالهجوم يزحف متلصصا نحو طريدته ويقفز فوق مؤخرتها أو على جوانبها ورأسـه الى اسفل وذنبه الى أعلى ويهدر هديرا خافتا وهو يبدأ ذلك متى أصبحت الفريسة على بعـد ثلاثين مترا او نحوها ، فيندفع اليها فى سرعة خاطفة .

وحين يفترس الاسـد حمـار الزرد فانه يعـدو الى جانبه ويلطمه بقبضة يده القوية لطمة عنيفة على العنق ثم يبطىء الاسـد فى العـدو مترقبا وقوع الفريسـة على الارض ومع أن اللطمة التى يوجهها الاسـد لا تجرح الجلد الا انهـا موجهـة باحكام دقيق من شـأنه خلع فقرات عنق الزبرا ، وكثيرا ما يغرز الاسد أنيابه فى عنق الضحية وقـد يغرز الاسـد مخلبه فى الـكتف ويلوى بالمخلب الاخر رأس الفريسة فتقع على الارض وينكسر العنق .

وفى الغابة عادة ما يتناول الاسد وجباته الغذائية كل يومين أو ثلاثة



ملك الغابة لا يبلغ عنفوانه الا بعد السنة السادسة من عمره .

ايام معتمدا على حجم الفريســـة الاخيرة .

والاسد الآكل للحوم البشر ولو انه نادر الا أن فى وجوده تهديدا خطيرا فهو مت قتل انسانا مرة واحـدة فلابد من ن يقتل مرة أخرى فان لحم الانسان متى ذاقه الاسـد مرة أصبح يشتهيه مدى حياته . ومن هنا يعد افتراس الاسد لانسان نذيرا خطيرا تشكل على أثره حملات صيد كبيرة تقتل هذا الاسد ومع تقـدم الاسلحة النارية اصبح مســتطاعا ابادة مثل هذا الاسد السـفاك فى سرعة وسـهولة دون ما خطر يذكر على الصياد .

وهناك اســدان من اكلة لحوم البشر سجلهمـا التـاريخ اذ تعطلت بسببهما عملية انشـاء خط السكك الحديدية فى اوغندا بشرق أفريقيا فقد داوما على ممارســة اختطاف العمال والتهامهم يوما بعد يوم فى اثناء عكوفهم على انشاء هذا الخط . ويلوح أنهما كانا اسـدين ذكرين انعقدت بينهما اواصر الصداقة كما هى العادة بين الاسود ، وكانا قبيل هجومهما على مخيم العمال يتجاوبان معا بزئير عال ، تعقبه ساعة صمت تمضى قبـل اختطاف الضـحية ، ولذلك كان من الصـعب التكهن بالموضع الذى يهمان فيـه بالهجوم



أنثى الاسد « اللبؤة » تطارد الحمار الوحشى .. الوجبة الشهية للأسد

ولقد قتل هذان الاسدان فى شهر ديسمبر ١٨٩٤ بعد ان افترسا والتهما ثمانية وعشرين هنديا من العمال ، الى جانب حفنة من الاهالى الافريقيين .

والشكل العام للاسد عادة على اختلاف موطنه فهو يتميز ببدن قصير نسبيا وببطن ضامر لذلك يبدو الجسم كله قويا متينا لا يبين عن غلظ او ترهل يغطيه شعر كاس ذو لون واحد خالص ، والرأس عريض كبير والعينان صغيرتان نسبيا وعلى الشفة العليا شوارب طويلة مكونة من ٦ ــ ٨ صفوف وتحلى نهاية الذنب خصلة من شعر غزير تخفى وسطها شوكة قرنية على طرف الذنب عرفها « ارسطو » من قبل وعني بالتحدث عنها . والمعرفة من اهم مميزات الذكور من السباع وهى التى تضفى عظمة المظهر وسطوة الملك اللتين يشعر بهما الانسان اذا ما وقعت عيناه على اسد ، وهى تكسو العنق واعلى الصدر تماما لكنها متغيرة وغير متشابهة فى الاصناف المختلفة حتى لقد اتخذت اساسا للتمييز بين الاصناف . وحاسة السمع من اهم حواس الاسد وهى التى يهتدى بها للفريسة وكثيرا ما يسجل وجود الفريسة من قبل ان تظفر بها العين . اما حاسة الذوق فليست قوية واللسان ليس اداة للذوق لانه لحمى سميك مزود بنتوءات قرنية خشنة كالاشواك تدمى جسم الانسان اذا ما تمكنت من لعقه فترة باستمرار .

وعمل اللسان يساعد الاسنان فى طحن الطعام وعلى عكس اللسان فالغشاء المخاطى المبطن لسقف الحلق شديد الحساسية ولذلك تفضل هذه الحيوانات بعض الانواع من الاطعمة كاللبن والدم على غيرها .

والاسد حين يشرب يفضل المياه الجارية على الراكدة الا تحت ظروف اضطرارية وعندما يشرب فهو يلعق المياه بلسانه ويأخذ حوالى عشرين دقيقة حتى يرتوى .

وموسم التزاوج عند الاسود يختلف من نوع لاخر وفيه تستمر مدة الشبق عند الانثى حوالى اسبوع يحدث فيها الجماع وفى خلال هذه الفترة تمتنع عن الاكل هى والذكر الا اذا قدم لهما طعام سهل الهضم وغالبا ما يستغرقان فى نوم عميق ويعتبر الاسد الحيوان المفترس الوحيد الذى يخلد الى النوم حيث يرقد على جانبه وراسه على الارض . ويظل الذكر مع الانثى حتى تضع الاشبال بعد مدة حمل تتراوح ما بين ١٠٤ ــ ١١٠ ايام بعد الجماع . ثم بعد ذلك قد يتركها الذكر باحثا عن انثى اخرى تستطيع أن تغتنم له فرائسه اما بالنسبة للانثى فهى تفضل ان تظل بمسكنها مع اخرى مثلها حتى تتم رعاية الاشبال وتقوى على حماية انفسها وهذه الصفة تتكرر على مدى الاجيال فالاخت تساعد اختها الاصغر وهكذا ، اما الاسد الذكر فلا يشترك عادة فى مثل هذه الاوضاع ولا يجهد نفسه فى احضار غذاء لزوجته وأولاده الصغار .

وغالبا ما تضع الانثى من ٣ ــ ٤ اشبال فى الولدة الواحدة ولو انه احيانا يصل الى ٦ أو تقل الى شبل واحد وهى تولد مخططة او منقطة ، وهذه الشارات تختفى وتتلاشى كلما كبر الشبل .

ويقال ان بعض الاشبال يولد مفتوح العينين . والعادة انها تولد مقفلة العينين الى اليوم السادس وتقوم الام برعاية الصغار لمدة ثلاثة اشهر والصغار اذا فصلت عن امها قبل هذه المدة ماتت . والشبل ليس فى مقدوره الافتراس والاعتماد على نفسه فى حياته الا بعد أن يتم سنته الاولى من عمره ولا تنمو المعرفة عند الذكور الا بعد ان يبلغوا سنتهم الثالثة والاشبال فى أثناء نموها قديرة على التسلق. ولكنها تفقد هذه المهارة كلما تقدمت فى السن وثقلت اجسامها .

وقد يحدث ان يستطيع اسد بالغ تسلق الفروع الواطئة ولو ان هذا نادر .

ولا يبلغ الاسد عنفوان شبابه الا بعد ان يبلغ سنته السادسة وقد يعمر خمسة وعشرين عاما . ويزن الذكر البالغ نحو ٥٠٠ رطل ويبلغ ارتفاعه عن الكتفين ٩٠ سم او اكثر ويبلغ طوله ٢١٠ سم عدا ذنبه الذى يبلغ ٩٠ سم .

اما الانثى فهى أصغر من الذكر حجما وتزن حوالى ٣٠٠ رطل ومع أن الاسد مشهور بزئيره الا أن هذا الزئير لا يسمع غالبا فى ساعات النهار ، وانما اذا غربت الشمس بدأ الاسد يهز أرجاء المنطقة بزئير مدو ينبعث من حين لاخر .

ورق من الصمغ الحيوانى

اقدم مصنع للورق فى تشيكوسلوفاكيا انتج نوعا جديدا من الورق يتميز بقدرته على مواجهة مختلف الظروف التى تحيط به ، أو يتعرض لها بين الحين والاخر الورق الجديد يعيش مئات السنين ، ويستخدم فى تدوين أهم الوثائق الحكومية والمطبوعات ذات الاهمية الخاصة ، والتى يحتفظ بها لمدد طويلة جدا . الورق الجديد يصنع من الصمغ الحيوانى ثم يترك حتى يجف ، ويصبح بذلك صالحا للاستخدام .

ت التيفود

الدكتور مصطفى الديوانى

يرجع بنا تاريخ الطب القهقرى الى أيام « ابقراط » فيقول الرواة انه وصف فى مذكراته مرضا تنطبق اعراضه على الحمى التيفودية ، لانه ذكر بين علاماته الحرارة المرتفعة المستمرة والاسهال والطفح الجلدى الوردى المحبب وألم البطن وفقد الوزن والشهية ونزف الانف والهذيان عند اشتداد الحمى . وعاصرت جرثومة هذا المرض ابناء آدم على مر الاجيال تضايق هذا وتعصف بحياة ذاك . ولم يعن احد رغم ذلك باقتفاء اثرها ، بل اعتبرها الجميع من فصيلة التيفوس حتى عام ١٨٢٩، اذ اطلق عليها الطبيب الفرنسى «لويز» اسم التيفود لاول مرة ، ولكنه لم يحاول أن يفرق بينها وبين حمى التيفوس من الوجهة المرضية . والفضل فى التمييز بين المرضين يرجع الى «جرهارد» فى فيلادلفيا عام ١٨٣٦ ثم «ستيوارت» بجلاسجو عام ١٨٤٠ واخيرا الى « سير وليم جينر » الطبيب الانجليزى الشهير الذى كشف لقاح الجدرى ، فقد اجرى هذا الاخير بحوثا فى الفترة ما بين عامى ١٨٤٩ ، ١٨٥١ واثبت ان المرضين لا يمتان لبعضهما باية صلة فكانت كلمته هى الفاصلة . وكان « ايبرت » أول من كشف جرثومة المرض فى عام ١٨٨٠ . وفى عام ١٨٩٦ وصف «فيدال» طريقته الخاصة لتشخيص المرض ، وهى المعروفة باسمه حتى الان ، ولو ان طبيبين من فينا وهما « جروبر ودرهام » وصفاها قبله بثلاثة اشهر ، ولكن شاء التاريخ أن يلمع اسم ويخبو آخران .

وهكذا شغلت هذه الحمى اذهان الباحثين حتى توصلوا الى اكتشاف جرثومتها وطريق العدوى بها فعرفنا بفضلهم انها تظهر فى براز المريض واحيانا بوله ، وأن تلوث الاطعمة بها من أهم عوامل انتشار المرض . والمعلوم أن جرثومة المرض تنتقل بواسطة اللبن ومركباته ، والجيلاتى بانواعها ، والخضروات النيئة كالتى تستعمل فى تحضير السلاطة مثل الخيار والجرجير والخس والطماطم والحيوانات الصدفية مثل ام الخندوفلى وقد تأتى العدوى ايضا عن طريق حامل الجراثيم ، وهو الذى توجد الجرثومة بجسمه دون أن تظهر علامات المرض ، واشد حاملى الجراثيم خطرا هم الخباز والطاهى وبائع اللبن . ويجب أن يشك فى وجود حامل الجرثومة من أصحاب هذه المهن فى الاوبئة التى يصاب فيها أفراد عديدون فى شقة واحدة او عمارة واحدة او شارع واحد .

وقد تصيب حمى التيفود الطفل فى جميع مراحل حياته . فقد يولد وهو مصاب بها اذا مرضت الام فى الايام الاخيرة من الحمل ، ولو أن الغالب فى مثل هذه الحالات ان يولد الجنين ميتا .

وفى السنتين الاوليين من العمر تظهر هذه الحمى فى صورة قد تضلل الطبيب المعالج واهل المريض سواء بسواء . فهى تأتى احيانا على شكل دوسنطاريا حادة أو نزلة معوية مصحوبة باسهال شديد وحرارة مرتفعة قد تتأرجح اثناء النهار ، ويكون ارتفاعها فى بداية المرض فجائيا ، بعكس الحال فى البالغين حيث يتدرج ارتفاع الحرارة خلال بضعة الايام الاولى حتى يصل الى مستواه العالى . وتكون مدة المرض عادة اقصر منها فى الكبار ، اذ انها قلما تزيد على الاسبوعين . وبالنسبة لظاهرة الاسهال قد تتعرض حياة الطفل لخطر اكبر نتيجة فقد سوائل الجسم واملاحه فى البراز المتكرر الذى اذا لم يتدارك يصاب الجسم بظاهرة الجفاف ، وهى اقصى ما يخشاه الطبيب .

اما بين سن الثانية والعاشرة فعاقبة الاصابة بحمى التيفود أكثر أمانا منها فى اى سن اخرى ، ولا تزيد الوفيات على ٣ ــ ٤٪ طالما تمتع الطفل بعناية كافية فى التمريض والعلاج . ولا يختلف المرض فى سيره عنه فى الكبار ، فترتفع

الحرارة تدريجيا الى ان تصل فى بضعة أيام الى أربعين درجة أو اكثر ثم تنزل بالتــدريج الى المستوى الطبيعى فى نهاية الاسبوع الثالث . وقد تطول المدة الى خمسة أو ستة أسابيع ، وقد تقصر الى أسبوعين وفى حالات نادرة الى أسبوع واحد وليست هناك علاقة ثابتة بين اصابة الامعاء وعدد مرات التبرز ، فقـد يكون البراز عاديا فى لونه وعـدد مراته ، أو قد يكون الامساك شديدا فى بعض الحالات ، والاسهال غالبا فى حالات اخرى . وأن حـدوث الاسهال مع انتفاخ البطن يقلق بـال الطبيب ، لانه يعرض الطفـل الى حدوث مضاعفات موضعية خطيرة . وكثيرا ما يكون الانتفاخ ناتجا عن الاكثار من تعاطى المواد النشـوية والســكرية ، فاذا اقللنـــا هبط بروز البطن تدريجيـــا . وقـد جـرت عادة الكثيرين أن يضعوا مكمدة من زيت التربنتينا على بطن الطفل لتساعد على خروج الغازات ، واود لو تجنبوا هذا لان جلد الطفـل الرقيق لا يتحمل ما تحدثه التربنتينا من تهيج موضعى شديد . والافضل من هذا احضار قطعة من القطن المعقم ورشـها بالكحول النقى ، ثم وضـعها على البطن بحيث تغطيها تماما .

وتحدث النكسات فى ١٠٪ من الحالات ، ويكون سببها اما مغـادرة الفراش قبل الميعاد القانونى (وهو أسـبوعان بعـد زوال الحرارة والاعراض) أو حدوث صـدمة نفسية أو هياج عصبى شديد ، أو الاندفاع فى تناول المأكولات قبـل الاوان .

وحمى التيفود شـديدة العدوى لـذا يجب عزل المـريض حتى يتم شـفاؤه وحتى يثبت الفحص البكتريولوجى للبراز والبول ثلاث مرات متوالية بينهـا على الاقل يومان — عدم وجود جرثومة المرض فى افرازات الطفل . وفى أثنـاء المرض يجب تطهير البول والبراز ، فيضـاف الى محتويات القصرية حامض فنيك أو ليزول ، وتترك وهى مغطاة لمدة نصف ساعة قبل تفريغ محتوياتها فى المرحاض . كما يجب ان تخصص للمريض أدوات للاكـل والشرب لا يستعملها غيره .

اما الذباب — وهو الحليف الاكبر لحمى التيفود — فتجب مـكافحته بشتى الوسائل ومنـع دخوله غرفة المريض بوضع شباك على النوافـذ واستعمال السوائل المضادة للذباب مثل « الفليت » وغيره .

وقد حلقت غمامة من الشك حول مفعول الطعم الواقى « الفاكسين » فى وقاية الاطفال من حمى التيفود ولكنى أعبر عن آراء أوثق المصادر العلمية عندما أؤكد أهميته كواق ، ويجب اللجوء اليه كلما تعرض الطفل للعدوى ، ويحسن أن نحقن الاطفال به فى بداية الصيف من كل عام ، ويمكن استعماله ابتداء من السـنة الثالثة من عمر الطفل . فيبدأ بحقن ١/١٠ أو ١/٥ أو ١/٤ سم ٣ حسب سن الطفـل ، ويزاد المقـدار الى الضعف فى الحقنة الثانية أى بعـد أسـبوع . وفى الغالب لا يشعر الطفل الا بوعكة خفيفة نتيجة حقنه بالطعم ، وهى لا تقارن بالتفـاعل الشديد الذى يحدث فى الكبار .

والشىء الاخيـر الذى أريد أن احدث القراء عنه ، هو نظام التغذية فى حمى التيفود . فاذا كان الطفل رضيعا فان احسن غذاء له هو لبن أمـه أو الالبان المجففـة المنزوعة قشدتها ، أو اللبن الخص « البابير » اما الطفل الكبير فيعطى اثناء الدور سوائل بكثرة ، وعصير الفاكهـة (ويحسن عـدم الاكثار منه حتى لا يسبب اسهالا غير مرغوب فيه) وحساء الخضروات المصفى جيـدا ، وماء الفول النابت والموز والبالوظـة والتفاح المطبوخ والجيلاتين « الالماظية » والخبز الجاف « البقسماط » . وبعد نزول الحرارة يزاد الغـذاء تدريجيا ، فيعطى الطفل الخضروات المسلوقة والمهلبية والطيور المسلوقة ولا يسمح له بالغذاء الاعتيادى قبل انقضاء أسبوعين على نزول الحرارة الى المستوى الطبيعى .

ولاشـك ان اكتشـاف عقـار الكلورميسـتين قد وفر على مريض التيفود عذابا كثيرا . فبفضله أمكن تقصـير مدة المرض والاقلال من حدوث المضاعفات . فتضـاءلت نسـبة الوفيات عن ذى قبـل واصـبحت رحلة التيفود فى معظم الحالات سهلة ميسورة .

وقبـل أن أختم قصة التيفود اذكركم باشـياء اربعـة يجب أن تأخذوا حذركم منها ، وهى الذباب ، وافرازات المريض ، واصابع المريض ومن يقومون بتمريضه ، والخضروات النيئـة .

آلـة حياكة ..
تعمل بالعقل الاليكترونى .. !!

احـدى الشركات السـويدية للاجهزة المنزلية اعلنت ان اول آلـة حيـاكة منزلية تديرها العقـول الاليكترونية بالكامل سـوف تطرح فى الاسواق خلال العام القـادم الآلة الجـديدة ستقوم بكل وظائفها عن طريق الضـغط على الازرار ، وهى تؤدى كل عمليات تفصـيل الملابس ابتداء من قص الاقمشة — تبعا للباترون — وحتى اللمسـات التجميلية والتطريزية المطـلوبة فى الملابس . الآلة الجـديدة مصممة بحيث تعمل لمدة ثلاثين عاما .

النقل الآمن للمواد المشعة

الدكتور ابراهيم فتحي حمودة
نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية

تنقسم المواد المشعة الى نوعين رئيسيين ، احدهما المواد الانشطارية التى تستخدم وقودا فى محطات القوى النووية .. والثانى المصادر الاشعاعية والنظائر المشعة التى تستخدم فى تطبيقات الطب والصناعة والزراعة والبحوث العلمية .. واعمال نقل هذه المواد المشعة بنوعيها يقتضي احتياطات واجراءات لضمان سلامة النقل وعدم تعرض الانسان وبيئته لاية اثار ضارة قد تنشأ عن حوادث الطريق .



• حماية الإنسان من أخطار الإشعاعات النووية عند نقلها

احد الاختبارات القاسية التى يتم اجراؤها على الاوعية التى تستخدم فى نقل وقود المفاعلات المحترق والذى يحتوى على كميات هائلة من المواد المشعة .. والصورة تمثل لحظة اصطدام قاطرة تسير بسرعة ١٣٠ كيلو مترا فى الساعة مع احد هذه الاوعية .. وقد خرج الوعاء سليما تماما بعد الاختبار وبعد تعرضه للهب حريق شديد بما يقطع بصلاحية الوعاء للاستخدام فى نقل المواد المشعة ، ومقاومته لاقصى ظروف الحوادث العنيفة المحتملة اثناء النقل .

الطاقة الكامنة فى المواد المشعة :

تحتوى المواد المشعة على قدر كبير من الطاقة الكامنة .. فالطن الواحد من وقود اليورانيوم قد يحتوى على طاقة كامنة تعادل ما يحتويه ٢٠ الف طن من الفحم .. ولذلك يقل حجم اعمال النقل المتصلة بوقود المحطات النووية عنه فى محطات الكهرباء التقليدية .. فعلى سبيل المثال .. يلزم تشغيل محطة تعمل بالفحم بقدرة ٢٠٠٠ ميجاوات كهربائى .. نقل كمية من الوقود فى اليوم الواحد تكفى لملء ٢٠ قطارا كاملا من قطارات البضاعة .. بينما تكتفى محطة نووية ، بنفس القدرة .. بكمية وقود تعادل حمولة ٢٠ سيارة نقل فى العام .. ونقل هذه الكميات الضئيلة نسبيا يمكن ان يتم دون ان يشكل اية صعوبات او اخطار اذا ما تم اتخاذ الاحتياطات الكامنة، والاجراءات السليمة عند النقل .

اخطار نقل المواد المشعة :

ولا يشكل نقل المواد المشعة اية اخطار تزيد على اخطار نقل بعض المواد الخطرة مثل المفرقعات او المواد السامة او تلك القابلة للاشتعال .. وقد اقرت اللجنة المشتركة للطاقة النووية بالكونجرس الامريكى ان نقل المواد المشعة يقل فى اخطاره الكامنة عن نقل كثير من المواد الخطرة الاخرى .. والتى تسبب عن نقلها كثير من الحوادث .

بالاضافة الى ذلك فانه يسهل الكشف عن وجود المواد المشعة باستخدام اجهزة خاصة ذات حساسية للاشعة التى تطلقها هذه المواد .. وتبلغ حساسية هذه الاجهزة قدرا كبيرا يمكنها من الكشف عن وجود اقل الكميات من هذه المواد .. والتى قد لايشكل وجودها اية آثار ضارة على الانسان او بيئته .. وتستخدم هذه الاجهزة فى الكشف عن وجود المواد المشعة والاشعاعات النووية فى الطبيعة ، والتى وجدت قبل وجود الانسان على الارض ولم تكن لها آثار ضارة على حياته او صحته .

ونقل المواد المشعة يقتضى احتياطات واجراءات تضمن عدم حدوث اخطار عنها .. والاخطار التى يمكن ان تنشأ عن نقل المواد المشعة يمكن حصرها فى اربعة انواع هى التلوث الاشعاعى ، والتعرض الاشعاعى ،والتسخين ، ثم الوصول للحالة الحرجة .

وقد تختلف درجة هذه الاخطار او تتفاوت بالنسبة للانواع المختلفة للمواد المشعة .. وسوف نعالج فيما يلى كلا منها على حدة .

التلوث الاشعاعى :

قد ينتج التلوث الاشعاعى عند نقل المواد المشعة ، اذا حدثت كسور او شروخ او ثقوب فى الاوعية التى تحتوى على هذه المواد ، بما يسمح بحدوث تسرب للمواد المشعة اثناء النقل .. كذلك قد يتلوث الوعاء الحاوى من الخارج اثناء عملية التعبئة ذاتها .. لذلك تتخذ كافة الاحتياطات ليكون نوع الوعاء ملائما للمواد المشعة التى يحتويها ولكميتها ، وليكون كذلك ملائما لظروف النقل . ويجرى اختباره بعناية ودقة لضمان عدم التسرب فى الظروف العادية او ظروف الحوادث المحتملة ، وكذلك للتأكد من عدم تلوثه من الخارج باية مواد مشعة .

التعرض الاشعاعى :

ويعنى نفاذ الاشعة خلال جدران الوعاء الحاوى ، دون تسرب المادة ذاتها ، مما يؤدى الى تعرض الانسان اثناء النقل الى جرعات اشعاعية غير ضرورية او ضارة . فالاشعاع له قدرة معينة على النفاذ خلال المواد المختلفة .. ولذلك تستخدم حواجز وقائية لوقف نفاذ الاشعاع ، او الاحتفاظ بالمواد المشعة بعيدة عن الانسان للتقليل من آثار الاشعاع .. او تحديد زمن التعرض للاشعة.

والمواد عالية الكثافةمثل الرصاص والحديد والتنجستن وكذلك اليورانيوم يمكن استخدامها كدروع وقائية لحجز الاشعاع .. وتكون الاوعية الحاوية للمواد المشعة عادة ثقيلة الوزن بالنسبة لاحجامها .. وقد يصل وزن عبوة الوقود المحترق فى المفاعلات الى عدة عشرات من الاطنان بينما لا يزيد وزن ماتحتويه من الوقود المحترق على عدة اطنان .

والقانون الطبيعى الذى يحكم تغير شدة الاشعاع مع المسافة هو قانون التربيع العكسى .. أى ان شدة الاشعاع فى نقطة ما تتناسب عكسيا مع مربع المسافة بين هذه النقطة والمصدر المشع . فشدة الاشعاع على بعد مترين من مصدر مشع تصل الى ربع ما هى عليه على بعد متر واحد .. وعلى بعد ثلاثة امتار تصل الى تسع ما هى عليه على بعد متر واحد وهكذا . ويمكن الاستفادة من هذه الظاهرة فى اعمال نقل المواد المشعة تحت ظروف خاصة . وتحت كل الظروف يتم قياس كمية الاشعاع الخارجة من كل عبوة قبل تصديرها . وتعطى بعد ذلك علامات خاصة يتحدد على اساسها ما اذا كان مسموحا للافراد او للافلام الفوتوغرافية التى تكون عادة اشد حساسية للاشعاع من الافراد ، بالبقاء طول الوقت او بعضه الى جانب العبوة الاشعاعية .

وتحدد اللجنة الدولية للوقاية الاشعاعية حدود الاشعة التى يسمح بنفاذها من العبوات المختلفة .. ويصمم الوعاء الحاوى عادة بحيث تكون الاشعاعات النافذة خلال جدرانه اقل بكثير مما تسمح به المعايير المعترف بها دوليا ، وذلك تزيدا فى الاحتياط ، وتخفيضا بقدر الامكان لاحتمالات التعرض غير الضرورى .. وخاصة بالنسبة للعاملين فى مجالات الصناعات والتطبيقات النووية ، حيث تقتضى ظروف عملهم مداولة الكثير من العبوات المشعة ، بما يفضل معه

ان يكون تعرضهم الى ادنى الحدود من الاشعاع .

التسخين :

وعملية حجز الاشعاع خلال نفاذه من المادة المشعة نفسها او خلال الدروع الوقائية تعنى تحول الطاقة الاشعاعية الى طاقة حرارية .. وفيما عدا المصادر الاشعاعية الكبيرة ، او الوقود المحترق ، فان كمية الحرارة الناتجة تكون صغيرة جدا .. اما بالنسبة لاوعية الوقود المحترق ، فقد تصل الحرارة الناتجة الى بضعة عشرات من الكيلوات .. وعادة ما تكون هذه الاوعية كبيرة الحجم ويشكل سطحها بما يسمح بزيادة مساحته كما قد تجهز بوسائل تساعد على تبريدها. وتؤثر الحرارة الناتجة على الاوعية الحاوية للمواد المشعة بما يجعلها دافئة او ساخنة الملمس .. وتتخذ الاحتياطات اثناء شحنها بما يسمح بالتهوية الكافية وبعدم تكدسها حتى تتوفر الظروف الملائمة لتبريدها وعدم ارتفاع درجة حرارتها .. اذ قد يؤدى ارتفاع درجة الحرارة الى ارتفاع الضغط داخل الوعاء ، وهو ما يؤخذ فى الاعتبار عند تصميم هذه الاوعية .

الوصول الى الحالة الحرجة :

ويقصد به هنا تراكم المواد الانشطارية بالصورة التى تتكون معها كتلة حرجة انشطارية .. يمكن ان ينشا داخلها تفاعل نووى متسلسل يؤدى الى انطلاق الطاقة النووية بمعدلات خطرة .. وفى القنابل الذرية يتم تفجير الشحنة النووية عن طريق تجميع كميات مناسبة من المادة الانشطارية مع بعضها بسرعة فائقة ، وذلك باستخدام المتفجرات العادية فى الشكل الهندسى الملائم ، وبطرق خاصة بحيث يتم تجميع المادة الانشطارية الى الحجم الحرج بسرعة تفوق سرعة تضاعف انطلاق الطاقة النووية ذاتها .. حيث ان انطلاق الطاقة النووية يؤدى بدوره الى تمديد الكتلة او تفريقها اى ان سرعة تجميع المادة الانشطارية لا بد ان تفوق سرعة تضاعف الانشطار النووى المتسلسل حتى لا تعمل الطاقة الهائلة التى تنتج عنه الى تفريق المادة الانشطارية .. وبالتالى مقاومة عملية التجميع بما يؤدى الى اضعاف عملية التفجير او اخمادها .. ولاشك ان الوصول الى مثل هذه الظروف الصعبة التى تلائم التفجير النووى يكاد يكون مستحيلا من خلال حوادث النقل .. ومع ذلك تتخذ احتياطات لضمان استبعاد اقل احتمال ممكن لحدوث تفجير نووى .. ويتم ترتيب المادة الانشطارية اثناء التخزين والنقل بحيث تكون فى جميع الحالات بعيدة كل البعد عن ظروف الوصول الى الحالة الحرجة .. ويتم تحقيق ذلك عن طريق عدة احتياطات منها :

- تخفيف المادة الانشطارية .

- تحديد المادة الانشطارية فى كل عبوة بحيث تقل عن الكتلة الحرجة .

- توزيع المادة الانشطارية بحيث يستحيل تجميعها الى الحالة الحرجة .

- عدم وضع مواد عاكسة للنيوترونات حول العبوة .. فالنيوترونات هى التى تؤدى الى الانشطار النووى .. وزيادة اعدادها يؤدى الى التفاعل المتسلسل .. ووضع مواد عاكسة للنيوترونات قد يساعد النيوترونات على الانعكاس الى داخل العبوة بدل ان يسمح بهروبها الى خارجها .

- عدم وضع مواد تهبط سرعة النيوترونات داخل العبوة . فمن المعروف ان النيوترونات كلما هدات سرعتها كلما كانت اكثر فاعلية فى احداث الانشطار النووى وبالتالى تساعد المواد المهدئة لسرعة النيوترونات على تسهيل مهمتها فى احداث الانشطار النووى .

- اضافة مواد تمتص النيوترونات داخل العبوة . لتعمل على الاقلال من اعدادها وبالتالى تؤدى الى اقلال احتمالات حدوث الانشطار النووى .

وتستخدم كل او بعض هذه الاحتياطات بدرجات متفاوته عند اعداد شحنات نقل المواد الانشطارية .. كما تتخذ على وجه الخصوص احتياطات تمنع وصول النيوترونات من عبوة ما الى عبوة مجاورة . وجميع المواد الانشطارية مواد مشعة .. الا ان بعضها ضعيف الاشعاعية الى حد كبير .

ويجب الا نغفل هنا ان الحوادث تؤدى عادة الى توزيع المادة التى تقع عليها الحادثة وليس الى تجميعها وعلى ذلك فاحتمال ان تؤدى الحادثة الى تجميع المادة الانشطارية بما يوصلها الى الحالة الحرجة يكاد يكون منعدما .

الاخطار التقليدية :

وبعض المواد الانشطارية قد تكون سامة او ذات آثار تآكلية على المواد او قابلة للاشتعال .. الا ان الاوعية الحاوية والتى تصمم لملافاة الاخطار السابق الاشارة اليها لن يصعب عليها مقاومة الاخطار التقليدية التى قد تتعرض لها الشحنات المشعة اثناء النقل .

ولعل اهم الاخطار التقليدية هو ما يتصل بالكتلة الكبيرة لعبوات المواد المشعة وخاصة عبوات الوقود المحترق حيث يصل وزن العبوة الى بضعة عشرات من الاطنان ، مما يشكل اخطارا اثناء تداولها فى اعمال الشحن والنقل .. الا ان الاحتياطات التى تتبع عادة عند رفع وشحن ونقل اى من الاحمال والاوزان الكبيرة ، تكون كافية لتلافى هذه الاخطار .

اخطار الاعتداءات المقصودة :

قد يحدث وتتعرض شحنة المواد المشعة الى اعتداء من احدى المنظمات الارهابية او من احدى الدول فى محاولة للاستيلاء على الشحنة بطريق غير مشروع وبهدف استغلالها فى انتاج مفجر نووى .

ويمكن اذا توفرت خبرة تكنولوجية كافية ، ان يتم تشكيل المادة الانشطارية المناسبة بحيث تؤدي الى مفجر نووى بشكل او آخر ، قد يؤدى استخدامه الى اضرار بالغة او التهديد باضرار بالغة ، حتى ولو كان التفجير النووى لم يصل بعد الى الكفاية المثلى .

واذا كان من المتعذر تصنيع متفجر نووى فقد يكون الهدف من الحصول على شحنة مواد اشعاعية هو احداث تلوث اشعاعى او التهديد باحداث هذا التلوث . ويحتوى الوقود المحترق من المفاعلات على كميات هائلة من المواد المشعة التى يمكن ان تسبب تلوثا اشعاعيا بالغ الضرر .. والخطر الكامن فى هذه الحالة قد لا يختلف كثيرا عن الاخطار التى يمكن احداثها باستخدام مواد كيميائية سامة او ميكروبات تنشر امراضا واوبئة خطرة .

نقل المواد المشعة .. اكثر امانا :

والصناعة النووية فى كل انحاء العالم تعى هذه الاخطار .. وتحيط علما بكل ابعادها . وهى بالتعاون مع الحكومات المعنية والمنظمات الدولية تتخذ من الاحتياطات ما يكفل امان المواد النووية اثناء شحنها ونقلها وتخزينها . وتختبر اوعية الشحن اختبارات مضنية للتأكد من مطابقتها للمواصفات .. وتحملها لاية اخطار قد تتعرض لها اثناء النقل . وتختبر اوعية نقل الوقود المحترق بتعريضها للاصطدام تحت سرعات قدتصل الى ٥٠ كيلو مترا فى الساعة .. يعقبها تعرض الشحنة الى لهب حريق شديد . ولا يتم اعتماد تصميم هذه الاوعية الا اذا صمدت لهذه الاختبارات .. .وقديجرى الاختبار بتعريض الوعاء للسقوط من ارتفاع تسعة امتار ، اى ارتفاع ثلاثة طوابق .

وقد اثبتت خبرة نقل المواد المشعة التى تم اكتسابها حتى الان، بأن اخطارها تقل كثيرا عن اخطار النقل الاخرى ؛ وذلك نظرا للاحتياطات الكبيرة التى يتم اتخاذها . وبناء على الخبرة الامريكية ، لا يزيد احتمال الوفاة نتيجة للتعرض الاشعاعى اثناء النقل على واحد فى كل مليون بليون نسمة، فى العام الواحد .. ؛ اى انه بالنسبة لسكان العالم جميعا ، وعددهم يزيد على اربعة بلايين نسمة ، فان الاحتمال هو ان يموت فرد واحد كل ٢٥٠ الف سنة .

وهذا الاحتمال البالغ الضآلة يمكن تصور مغزاه اذا عرفنا ان احتمال الوفاة فى الولايات المتحدة وحدها ، نتيجة للصواعق ، يصل الى واحد فى المليون ، حيث تتسبب الصواعق فى وفاة حوالى ١٦٠ فردا فى المتوسط كل عام فى الولايات المتحدة وحدها .

وفى المملكة المتحدة ، لم تحدث حادثة واحدة عن المواد المشعة اثناء نقلها ، رغم عمليات النقل الكبيرة للوقود المحترق التى تجرى هناك ، اذ يتلقى مركز « ويندسكيل » لمعالجة الوقود المحترق حوالى ٢٠ الف طن من هذا الوقود سنويا ، لم يحدث عنها اى تسرب او تلوث اشعاعى .. ولا أى تعرض اشعاعى لاى فرد اثناء عمليات النقل لهذا الحجم الضخم من الوقود المحترق ، والذى يحتوى على كميات هائلة من المواد المشعة شديدة الخطر !

وقد حققت التكنولوجيا النووية هذا السجل الناصع البياض لامان نقل المواد المشعة ، نتيجة للجهود الشاقة والابحاث العلمية المتطورة والمتعمقة .. وكذلك الحرص الشديد على تحقيق الاستفادة من هذا المصدر العملاق الطاقة .. دون تعرض الانسان او بيئته لاخطار الاشعاعات النووية .

خرائط دقيقة للقمر والمريخ وعطارد

اخيرا بدات اولى الخطوات العملية لوضع خرائط تفصيلية دقيقة لكواكب المجموعة الشمسية . والبداية جاءت فى صورة رسم عدة خرائط توضح بدقة توزيع الفوهات البركانية على سطح القمر وكوكب المريخ وكوكب عطارد .

ومن جهة اخرى انتهت مجموعة من العلماء من رسم خريطة تفصيلية لثلث مساحة كوكب الزهرة ، والبالغ مساحته ٨٠ نحو مليونا من الكيلومترات المربعة . تم رسم الخريطة بواسطة اشارات الرادار التى أرسلت من جزيرة « بورت ريكو » الى سطح الزهرة ؛ ثم انعكست مرة ثانية الى الارض حاملة ملامح تضاريس الكوكب . ولقد أوضحت الخريطة ان سطح كوكب الزهرة يحتوى على فوهات متعددة تشبه الموجودة على سطح القمر .

وهذه المحاولات تعتبر مدخلا لرسم الخريطة الكاملة للكون .

العلم يقول: مرحبا سيناء

الشمس المختزنة في جبل المغارة

الدكتور / محمد نبهان سويلم

١٦ يوليو عام ١٩٦٣ .

تاريخ مضى منذ زمن بعيد له معنى وذكرى ودلالة .. هل نذكره ؟

ان كانت الاجابة .. لا .. وهي قطعا كذلك . فليس مستغربا هذه الايام وسط طوفان المناسبات القومية والوطنية والاعياد الدينية والدنيوية وايام المحافظات والمدن ، ان ينسى الانسان تاريخ بعض علامات وضعت على الطريق في ارض سيناء وربما مرجع النسيان ان المناسبة علمية ، ومثل هذه المناسبات لاتجذب الاهتمام ، او تشد الانتباه، ولاتشغل بال الاعلام بفصائله وكتائبه من مذاع مسموع ومرئي .

اعذار عديدة مقبولة من رجل الشارع ومن لا يثير العلم اهتمامهم ، ولا ينظرون اليه الا من زاوية رؤية ضيقة تجسد في منتجات حضارية يومها يقولون بالروعة العام ، اما العلم ومتاعبه فمثل هؤلاء يرددون دائما دع عنك قضاياه .

لكن ماعذر مقدمي برامج العلم وزوايا المسموعة والمطبوعة والمصورة في نسيان المناسبة وهم اولى الناس بها ، هل لان الكلام العلمي جاف يثقل هموم القارىء والسامع ، بمصطلحات غريبة الوقع وكلماته جامدة وتعابيره علمية معقدة ولذا انصرفوا ، فلم يذكروه او يذكروه .. ويالغرابة تحركت اقلام من رقدتها لاجل فوازير رمضان .. وفي الهوا فلا .

في هذا اليوم ايها السادة اقيم احتفال صغير على ارض سيناء تصدره كبار مسئولي وزارة الصناعة ، وخبراء الجيولوجيا والتعدين وبعض اساتذة الجامعات، ونفر من اهل سيناء ، وفي نهاية الحفل اعلن افتتاح منجم الصفا بالمغارة بعدما جهز الموقع واعد وحفرت داخله انفاق طولها ٣٦٠٠ متر ، ومنها ظهر الفحم الحجري المصري لاول مرة بكميات اقتصادية ، وكما عبر احد الناس يومها خرجت الشمس المختزنة في اعماق الجبل .

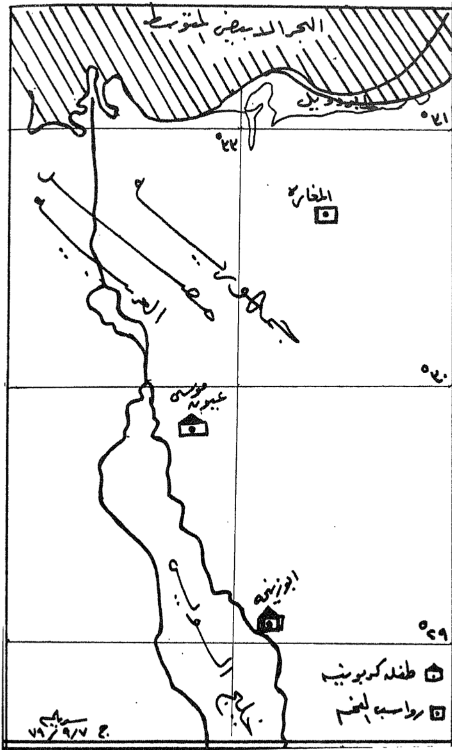
وفور نهاية الحفل تنفس احد ابناء سيناء الصعداء ، وهو الجيولوجي الكبير درويش الفار .. منصرفا .. لقد حقق الرجل حلمه واثبت بفكره وجهده وعلم فريق البحث معه ما قلب كل المعارف المغلوطة عن عدم وجود الفحم الحجري بصورة اقتصادية في مصر ، وتحقق اليوم حلمه ومضى الى عمل جديد .

لكن رغما عن البعد الزمني الممتد بين الحدث واليوم فما زال اسم الرجل قرين فحم المغارة ، وما ان يذكر احدهما حتى يشير الى الاخر .

ان قصة البحث عن الفحم الحجري في مصر ترجع الى عام ١٨٤٤ ، يوم شمر بعض الباحثين عن سواعدهم ونقبوا عنه بين طيات صحراء الصعيد ، ويومها لم يسفر البحث عن شيء ، وعاد الرجال كما ذهبوا ، وانفض الجمع وسجل العمل في سطور قليلة ضمن وثائق متعددة عن جيولوجية مصر .

واعادت الكرة عام ١٩٠٥ عدة شركات قامت بالبحث عن الفحم مرة اخرى ، وطرقت باب سيناء والصحراء الشرقية حول البحر

✻ انظر الخريطة :



الاحمر ، وظهرت دلالات وعـــلامات حذرة تشير الى احتمال وجود بقايا متفحمة حول عيون موسى بكميـــات غير اقتصادية لا تصلح للانتاج أو الاستغلال الاقتصادى ، وظل الامر بين الاخذ والرد واحـــدا وخمسين عاما حتى انشئت وزارة الصـــناعة عام ١٩٥٦ فاكتسب موضوع الفحم بعدا جديدا وتشكلت على الفور لجنة الفحم ، واعادت اللجنة متابعـــة الموضوع ، وفردت التقارير ، واعيد تسـليط الاضواء على الوثائق ، ودفعت بعثات تلو بعثات ، وبـــدا العمل يتكثف ، وعرق المصريين من شباب المهندسين والجيولوجيين والكيميائيين بتفصد ، وقلبت الارض وجاءت المفاجأة ، واكتشفت رواسب ضخمة من الطفلة الكربونية حـــول عيون موسى ، ثم امتدت الابحاث الى منطقة بدعة وثورة وسـط سـيناء وابتسم الرجال فرحا وحمدوا الله شكرا فهناك وجدوا على بعد ٣٥كيلو مترا من ميناء أبو زنيمة طفلةكربونية بسمك يتراوح بين ٤و١٦ مترا ضامة عدســات من الفحم الحجرى ذات سمك يتراوح بين ٤٠ و ٨٠ سم فى منطقـــة ثورة وتنـاهز مترين فى رواسب بدعه .

والاكتشـــاف امره ســـهل نسبيا لو تعلمون ، لكن الاصعب تحديدكم المكتشف ، ونوعه وفائدته الحقـــة ، فقد نكتشف البلاتين أو الذهب لكن كلاهما يصبح مجرد حدث علمى مجرد فحم لو افرغ الكشف من مضمونه الاقتصادى ويصبح لا جدوى منـــه ولا فائدة خلفه .

ومما يســـعد الانسان ويثـلج صدره توفر العنصر الاقتصادى فى رواسب الطفلة الـــكربونية حيث قدرتها تقاريرالهيئة المصرية للمساحة الجيولوجية بحوالى ١٨ مليون طن ، الامر الاخر ان اكتشـــاف الطفلة استقطب الاهتمام ، ووسع نطـــاق البحث عرضـــا وطولا ، واتجهت البعثات بعزم لايلين وجهد لا يفتر وأمـــل لا يخبو ، واعادت تقليب الارض ودق المجســـات ، واخراج عينات كثيرة ، وفحص الرجـــال كل صخرة ، وتاملوا كل اثر ، ولم يخيب الله أمل الرجـــال ، وهو سبحانه القائل « ان الله لايضيع اجـر من احسن عمـــلا » ، وجاءت المفاجأة الـكبرى .

عن هـــذه المفاجأة السارة يـذكر الجيولوجى محمد سميح عافية * والجيـــولوجى احمــــد عمران منصور ** فى كتابهما الرائـــع «تنمية الموارد المعدنية فى الوطن العربى » أن هذا الجهد المكثف أفرز

* مدير عام التخطيط والمتـــابعة للهيئة المصرية للمساحة الجيولوجية والمشروعات التعدينية

** مدير عام التوثيق والمكتبات بالهيئة المصرية للمساحة الجيولوجية والمشروعات التعدينية

الكشف عن فحم المغارة خلال شهر ابريل عام ١٩٥٩ رغما عن وقوع منطقة المغارة تحت اعمال كشف وتنقيب كثيرة بدأت عام ١٩١٣ . وظلت سيناء ترفض البوح باسرارها مدة ٤٦ عاما .

وكأن ارض المغارة كتمت اسرارها على فهم كل الغرباء وفتحت كتابها عندما طرق بابها مصريون ابناء مصريين فلم تبخل عليهم بشيء .

وفحم المغارة يتوزع على طبقتين ، الاولى سمكها ١٣٥ سم والثانية يفصلها عن الطبقة العليا صخور سمكها عشرة امتار ، وهذه الطبقة الاخيرة محدودة الانتشار نسبيا ولا يزيد سمكها على ثلاثة ارباع متر .

واستكملت الدراسات التعدينية وقدر الاحتياطي المؤكد بحوالى ٣٠ مليون طن كما تجمعت حقائق مؤكدة عن وجود احتياطي آخر في الطبقة الاولى والثانية يمتد على مساحة ٢٥ كيلو مترا مربعا وقدر الاحتياطي الاجمالي بحوالى ٥٢ مليون طن .

وبحسبة بسيطة نجد ان اجمالى ما تكنه ارض سيناء يناهز ١٣٠ مليون طن من الطفلة الكربونية والفحم الحجرى ، ولو شئنا استغلال فحم المغارة فقط وفق معدل سنوى مقداره مليون طن فاننا نظل نستخرجه مدة ثلاثين عاما او تزيد .

***

والذين يهوون تقييم الفحم وفق الارقام والتحاليل الكيميائية نقول لهم .. هناك اختبارات وتحاليل كثيرة توصف الفحم وتدل على خصائصه ونوعيته وقيمته الحرارية ومدى مردوده الاقتصادى وتضع علامات بارزة على طريق اتخاذ قرار فنى بشأن الفحم .. اى فحم يكتشف ، والى اى طريق تكنولوجى يوجه .. انتاج الطاقة الحرارية او انتاج الكوك وقطران الفحم .

من ناحية التركيب الكيميائى الحقيقى قل الاستدلال عليه ، فالفحم من أعقد المواد المعدنية تركيبا فيه نعثر على الايدروجين ، والكربون والاكسوجين ، والنيتروجين والكبريت . واذا سخن الفحم .. جرام واحد مثلا .. احترق واعطى طاقة حرارية قياسية لكل نوع تقدر بالسعر « ضبمة على حرف السين » وكلما اعطى فيضا حراريا كثيرا كلما حسنت نوعية الفحم ، ورغما عن دقة القياس فكثيرا ما يستدل على قيمته الحرارية اذا عرف المحتوى الكيميائى من عنصرى الكربون والايدروجين ، وتقدير الرماد المتبقى غير القابل للاشتعال والذى يقلل من الكفاءة الحرارية باكثر من نسبته المباشرة .

وتشير التحاليل المعملية على فحم المغارة انه فحم بيتومين .. أى تتراوح نسبة الكربون به فى حدود ٦٠٪ والايدروجين ٦٪ والاكسوجين ٣٪ والنيتروجين ١٪ ، واذا قورن مع انواع الفحم الاخرى فى ارض سيناء نجد نتائج المقارنة ملخصة فى الجدول الموضح بعد .

وفحم البيتومين الذى يندرج تحت لوائه فحم المغارة ، عبارة عن فحم لين ويعتبر اكثر الانواع انتشارا فى العالم ، وهناك نوعان آخران من الفحم الحجرى ، الاول يسمى فحم الليجنيت ، وهو نوع من ارداً انواع الفحم الحجرى حيث تنخفض فيه نسبة الكربون الثابت وتزداد نسبة المواد الطيارة والرماد . النوع الاخر يدعى فحم الانثراسيت شديد الصلابة ، داكن اللون ، يحترق ببطء معطيا قدرا ضئيلا من الدخان وقدرا عظيما من الطاقة الحرارية .

والسؤال الان ماذا فى جعبتنا لفحم سيناء واى شيء ننوى حياله ؟

فى الحقيقة الاجابة ليست سهلة فلم نكد نبدأ ونستعد للانتاج حتى دهم العدوان .. عدوان ١٩٦٧ الارض ، ووقعت سيناء اسيرة واحيط بثرواتها ، وحاول المحتل اعتصار ثرواتها وابتلاع ما يمكنه منها .

واعادت الرصاصة ، والدم ، والتضحية ، والعزم ، والايمان ، ارض سيناء ، وعادت انظارنا الى الفحم ، واحاول الاسترشاد برأى الدكتور و.ج فيرنسيدر الذى يرى

المنطقة	النسبة المئوية										القيمة الحرارية سعر / جرام
	رماد		مواد طيارة		رطوبة		كربون		كبريت		
	ادنى	اقصى	ادنى	اقصى	ادنى	اقصى	ادنى	اقصى	ادنى	اقصى	
بدعة وثورة	٣٦	٤٩	١٧	٢٧	٢	١٢	٣٠	٤٤	٥ر	١	١٢٧٠٠
عيون موسى	٩	٢٣	٣٥	٤٦	٧	١٢	٢٥	٣٦	١	٥	٣٧٢١٥
المغارة	٦	٧	٥٠	٥٢	٤	٥	٣٦	٣٨	—	—	١٤٠٠٠

انه من الاوفق استخدام الفحم الحجرى البيتوميني المحتوى على اكثرمن ٣٠٪ موادطيارة فى صناعة غاز الاستصباح والتكويك وصناعة الغازات اللازمة لاستخلاص الحديد والصلب .

ليكن هذا هدفنا .. نحو فحم المغارة ..

وللحصول على غاز الاستصباح يسخن الفحم فى معوجات من الطين النارى الى درجة ٩٠٠ مئوية ، وغاز الاستصباح الناتج يكون حوالى ١٧ ٪ من وزن الفحم ، وهو يتكون من غازى الميثان والايدروجين ويستعمل وقودا كما يستعمل فى الاضاءة . وينتج عن عملية التقطير سائل نوشادرى يمكن تحويله سمادا عند امرار أبخرته فى حمض النيتريك ، ويتخلف عن العملية قطران الفحم على هيئة مادة زيتية تبلغ حوالى ٦٪ من وزن الفحم . والقطران عبارة عن خليط معقد من الايدروكربونات العطرية والفينولات فيما يبلغ عددا ٣٠٠ مادة كيميائية عضوية .

والقطران اثمن منتجات الفحم قاطبة بل هو اغلى واثمن المواد الخام باسرها ، ومواده تدخل فى عالم حافل من الصناعات الكيميائية مثل الاصباغ والعقاقير وكيميائيات التصوير الضوئى والروائح العطرية والمفرقعات والمواد العضوية المعملية الدقيقة والتىيستعصى الحصول عليها دون قطران الفحم .

واهم مستخلصات القطران الخمسة مواد البنزين الحلقى العطرى لهيدم ، المتولوين والفينول والنفثالين والانثراسين . والمادتان الاولى والثانية سائلتان بينما الثلاث الباقيات مواد صلبة فى درجة الحرارة العادية .

المتولوين — مثلا — مادة حرب وسلام ومصدر خير وشر ، اذا عوملت بحمض النيتريك تحت ظروف خاصة تحولت الى ت. ن. ت. T.N.T شديدة الانفجار والتى تستعمل بطول وعرض العالم فى ملء القنابل والالغام ورؤوس الصواريخ ولا تحتاج اثناء انفجارها الى اكسوجين الهواء الجوى ، بل تتحول فى لمح البصر الى قدرة تدميرية هائلة وكمية ضخمة من الغازات ، وهذا الكم من الطاقة والضغط يستخدم غالبا فى القتال وقليلا فى شق الجبال وازالة الصخور وشق المجارى المائية .الخ

والفينول لا يقل عن سالفه شانا ان حربا أو سلما ، فاذا عومل واختلط مع حمض النيتريك وفق هواه ومزاجه تحول الى ثلاثى نيترو فينول فيما يسمى حمض البكريك وله فى التدمير باع ولا ننكر فضله فى شفاء الحروق .

واذا سخن الفحم الحجرى بمعزل عن الهواء عند درجة ٥٠٠مئوية فقط تقل نسبة الغازات والنشادر وتزداد نسبة القطران ، ويعطى القطران فى هذه الحالة برافينات ونفيثنات عوضا عن الايدروكربونات العطرية والفينولات .

وماذا نرى بشأن الطفلة الكربونية عند عيون موسى وبدعة ؟

وارد على التساؤل بآخر .. وهل اكتفينا من الطاقة ولم تعد هناك مشكلة . ؟ تعدين سيناء ، توليد الطاقة الكهربية ، صهر المعادن .. كل هذه صناعات تحتاج طاقة حرارية وماذا يضير اذا استخدمنا هذه الطفلة فى توليد الطاقة الحرارية بالاكسدة المباشرة داخل الافران .. وقد نستطيع يوما عصرها ليس بمكبس وانما عصرها بالفكر العلمي وجعلها خامة لانتاج بدائل البترول أو قل تحويل الفحم الى بترول .

وهذا حديث آخر ..

* * * *

ونأتى الى نهاية مقال اليوم .

واسأل هل نتذكر ١٦ يوليو ١٩٦٣ ؟

واعتقد مخلصا انه تاريخ لا ينسى ففيه اكتشف المصرى الشمس فى عمق الجبل تماما مثلما لم ولن ننسى يوم السادس من اكتوبر عندما استعدنا الشمس من يد حاولت فرض الظلام .

حركات الطفل العشوائية تحدد قدراته العقلية

افتتح اخيرا فى العاصمةاليابانية مركز لتدريس جميع الحركات العشوائية التى يقوم بادائهاالطفل ابتداء من شهره الخامس . يشرف على هذا المركز الذى يعتبر فريدا من نوعه اساتذة متخصصون فى طب الاطفال وفى علم نفس الطفل .

ويؤكد الاطباء أن هذه الحركاتالعشوائية لها دلالة كبيرة على سلوك الطفل عندما يكبر ، فهناكاطفال يكثرون من الحركات التى تدل على انهم اكثرذكاء وفطنة من الاطفال الهادئين .

كما يقوم المركز بكتابة تقاريرمفصلة عن كل طفل تمت ملاحظته للاستعانة بها عند دخوله المدرسة ،وحتى يوضع فى مكانه المناسب منذ بدء حياته .



القطن المصرى

تاريخه
صناعاته
إنتاجه

- الهند أصل نبات القطن
- الفراعنة عرفوا القطن

منذ ١٢٠٠ عامًا قبل الميلاد

رشاد السيد حجازى
خبير اقطان

يرتبط تاريخ مصر الحديث وحياة شعبها بالقطن زراعة وصناعة وتصديرا فقد لعب دورا كبيرا فى حياة مصر الاقتصادية والاجتماعية والسياسية طوال العصر الحديث .

وقد رأت المجلة تعريف القطن المصرى لقرائها من مختلف نواحيه فى سلسلة من المقالات سواء تاريخيا او زراعيا او تسويقيا أو صناعيا لاعطاء فكرة مختصرة مبسطة عن مراحله المختلفة بحيث تتضمن :

تاريخه ـ زراعته وانتاجه ـ اصنافه المختلفة التجارية حاليا ـ تدريجه وفرزه وتقييمه ـ تكنولوجيا شعرته ـ تسويقه ـ حليجه ـ كبسه للتصدير ـ صناعة غزله ونسجه ـ مركز القطن المصرى بين اقطان العالم ـ تجارة القطن الدولية.

الهند اصل نبات القطن :

يرجع تاريخ استعمال القطن بالهند الى ما قبل التاريخ ـ فقد عثر حول نهر اندس بالسند شمال غربى الهند على آثار من نسيج القطن وجدت مصبوغة بصبغة نباتية حمراء اللون لا تزال ثابتة حتى الان . ويرجع تاريخها الى حوالى ٣٠٠٠ سنة

قبل الميلاد . ثم انتقلت زراعة القطن من الهند الى الصين عن طريق القوافل التى كانت تسير فيما بينهما برا وبحرا ورغم أن الصين بقيت مدة طويلة متحفظة فى زراعته بسبب تعودها على استعمال الحرير فقد بقى القطن بها كنبات للزينة حتى سنة ١٣٠٠ قبل الميلاد . كما نقل القطن من الهند الى غرب آسيا حيث شوهد منزرعا فى جزيرة تيلوس بالخليج الفارسى وبجزيرة العرب ورغم عدم توسع زراعته ببلاد العرب بسبب زيادة حاجاتهم الى المحاصيل الغذائية الا انهم عملوا على انتشاره فى أوربا ابتداء من القرن التاسع قبل الميلاد سواء فى صقلية واسبانيا وجنوب ايطاليا واليونان .

القطن فى مصر :

ذكر جولاتى « ترنر » أن نبات القطن قد عرف فى مصر منذ ١٢٠٠ قبل الميلاد وقبل أن تعرف الكتان بعكس ما كان يعتقد . ولو أن هيرودوت ذكر ان الكهنة كانوا يرتدون منسوجات من الكتان الا ان بعض المؤرخين مثل بلينى وفلوستراتس اكد ان الكهنة كانوا يلبسون أيضا ملبوسات قطنية . وكان يطلق اسم « الكتان » جوازا على ملبوسات قدماء المصريين سواء اكانت من القطن ام من الكتان والحقيقة تشير الى أن الاغطية التى كانت تغطى المومياء الفرعونية كانت مصنوعة من الكتان فعلا الا أنه لا يوجد ما يمنع من أن الفراعنة كانوا يلبسون فى حياتهم المنسوجات المصنوعة من القطن والصوف والحرير وقد أدخل البطالسة عام ٢٠٠ قبل الميلاد القطن المعمر من الهند والسودان واستمرت زراعته الى الفتح العربى وهو قطن شجرى معمر اختص الوجه القبلى بزراعته .

وأول من تكلم عن القطن فى مصر من الوجهة النباتية هو العلامة الايطالى « بروسبر البينى » استاذ علم النبات بجامعة بادوا بايطاليا والذى زار مصر فى منتصف القرن ١٧ وكتب عن نباتاتها وحيواناتها . فوصف القطن المصرى وصوره وذكر اسمه المتداول « قطن مشيجر » وهو القطن الشجرى السالف الذكر .

وقد ذكر دليل أحد علماء الحملة الفرنسية ثلاثة انواع من القطن سميت جملة بالقطن البلدى وتعتبر اقطان خشنة لا تصلح الا فى التنجيد او النسيج الخشن . اما الاقطان التى كانت تستعمل فى النسيج فكانت تستورد من الخارج .

وادخل نوع من القطن سنة ١٦٠٠ من أعالى السودان عدة مرات كان آخرها عن طريق محو بك وقد اختلف الرواة فى اصل قطن محو بك فمن قائل بأن أصله بلاد الهند جاء ببذرته احد الدراويش الذى اهداها الى محو بك ومن قائل بأن حاكم اقليمى دنقله وسنار زار جوميل بمنزله بالقاهرة فرأى فى حديقة منزله مجموعة من الاشجار ومن بينها شجرة القطن فأخذ بعضا من بذورها ليقدمها الى الوالى الذى عمل على اكثارها .

ومن ثم ادخل كثير من الاصناف من الخارج من بينها اقطان الايلند والبرازيل وبيرو وقطن جزيرة البحر . واصيبت مصر بحمى ادخال الاصناف الجديدة بعد سنة ١٨٦٣ .

ويعتبر صنف الاشمونى جد الاصناف المصرية الحديثة ويعتبر هجينا طبيعيا بين قطن جوميل السابق ذكره والاقطان المستوردة وبالانتخاب بين الهجن الناتجة ظهر الاشمونى الذى ازاح قطن جوميل المعمر والذى بقى فى مصر حوالى الاربعين عاما .

وقد اتجه الاشمونى الى الوجه القبلى ابتداء من سنة ١٨٨٢ بعد ظهور الميت عفيفى الذى نتج بالانتخاب عن الاشمونى سنة ١٨٨٢ ويقال انه هجين طبيعى بين الاشمونى وقطن السى ايلند .

اما الساكل فهو فخر الاقطان المصرية ابتداء من سنة ١٩٠١ والذى عثر عليه « جون سكلاوديس » بالصدفة حيث لاحظ عدة فصوص لامعة حريرية من بين نباتات الميت عفيفى واخذ بذورها وزرعها وحدها فانتجت الصنف المعروف باسمه والذى بلغ ذروة انتاجه سنة ١٩٣٢ كما انتخبت الزاجوره من الاشمونى فى سنة ١٩١٢ والبليون فى سنة ١٩١٥ والنهضة فى سنة ١٩٢١ والجيزة ٧ فى سنة ١٩٣٠ والبهتيم الابيض سنة ١٩٣٦ والدندرة سنة ١٩٥١ كما انتجت الجمعية الزراعية صنف المعرض من القطن بيما المصرى الامريكى وهو من أصل الميت عفيفى الذى ادخل الى الولايات المتحدة سنة ١٩٠٠ بقصد ايجاد صنف امريكى مصرى يصلح للزراعة هناك .

واستعملت وزارة الزراعة المصرية فى تربيتها للاصناف طريقة التهجين الصناعى بدلا من الانتخاب وذلك بقصد تموين السوق باقطان ذات صفات تفى باحتياجات الغزال وكان الاشمونى والساكل هما أهم الاصناف فى السوق من سنة ١٩٠٦ وكلاهما يجمع من الصفات ما يمكن ان يكمل كل منهما الاخر . وظهر نتيجة التهجين فيما بينهما وغيرهما من الاصناف الوفير ، الملكى ، الكرنك ، والمنوفى والامون والجيزة ٤٥ وغيرها من الاصناف المنزرعة حاليا والتى سيرد ذكرها فى موضوع الاصناف .

انتاج القطن :

القطن محصول صيفى يأتى فى الدورة الزراعية عقب المحاصيل النيلية كالذرة والارز أو بعد برسيم تحريش . وقليلا ما يزرع فى ارض بور بعد حصاد المحاصيل الشتوية كالقمح والشعير والفول والكتان .

ويبقى القطن في الارض من زراعته الى جنيه حوالى ٢٤٠ يوما في المتوسط وتتم زراعته في جو بارد ثم يميل الى الاعتدال ثم يقضى حوالى ١٥٠ يوما في جو حار متوسط درجته ٣٠ م .

ويبدأ في الازهار بعد ١٠٠ يوم من الزراعة ثم تخرج ازهاره على التوالى خلال ٩٠ يوما من اسفل النبات الى اعلاه بترتيب خاص . ولكنه لا يقف عن الازهار نهائيا بعدها بل يستمر الازهار بقلة حتى الجنى .

ويختلف عدد الازهار التى يحملها النبات الواحد من القطن تبعا الى :

١ - الصنف فبعض الاصناف غزيرة الازهار والبعض الاخر قليلة وهى صفة وراثية .

٢ - وقت الزراعة فالقطن البكر يعطى ازهارا اكثر من المتأخر .

٣ - المسافة بين النباتات . فكلما اتسع البعد بين النباتات كلما زاد الازهار والعكس صحيح .

٤ - تنظيم الرى والتسميد . وينتج عن نقصهما نقص في الازهار .

وتبدأ لويزات القطن في التفتح في منتصف اغسطس ويبدأ الجنى في أوائل سبتمبر ويختلف وزن اللوزة الواحدة تبعا الى الصفة الوراثية للصنف ومعدن التربة وموعد الزراعة والرى والتسميد ودرجة الحرارة عند تكون اللوزات

اصناف القطن المصرى :

للاقطان المصرية صفات ممتازة سواء في الطول أو المتانة او النعومة او نقص عدد العقد في شعراتها . وتمثل اقطان مصر ما يساوى ٢٢ ٪ من الانتاج العالمى من الاقطان الطويلة والطويلة الممتازة

حيث تقسم الاقطان في مصر الى ٣ طبقات .

١ - الطبقة الطويلة الممتازة طول تيلتها فوق ١ $\frac{3}{8}$ بوصة وتشمل الجيزة ٤٥ والجيزة ٧٠ والجيزة ٦٨

٢ - اقطان طويلة وسط طول تيلتها من ١ $\frac{1}{4}$ الى اقل من ١ $\frac{3}{8}$ بوصة . وتشمل الجيزة ٦٧ والجيزة ٦٩ والدندرة والجيزة ٧٥

٣ - أقطان متوسطة التيلة طول تيلتها ١ $\frac{1}{8}$ الى اقل من ١ $\frac{1}{4}$ بوصة وتشمل الجيزة ٦٦ ، الجيزة ٧٢

وفيما يلى بيان مختصر لكل من الاصناف مع جدول يوضح المساحة المنزرعة لكل منها والمحصول الزهر والشعر لمحصول سنة ١٩٧٨

الجيزة ٤٥ - هجين بين جيزة ٢٨ ، جيزة ٧

واوفق المناطق لزراعته شمال الدلتا - متوسط محصوله من ٤ - ٥ قناطير ويعتبر أفخر الاصناف المصرية ويستعمل في انتاج المنسوجات الفاخرة ، تصافى حليجه حتى ١٠٤ .

الجيزة ٧٠ هجين بين جيزة ٥٩ ا وجيزة ٥١ ب .

بدىء في زراعته سنة ١٩٧٠ - وتجود زراعته في المناطق التى تلى مناطق الجيزة ٤٥ من الدلتا - محصوله من ٦ - ٦،٥ قنطار - تصافى حليجه ١١٥

الجيزة ٦٨ - هجين بين المنوفى وجيزة ٥٦

بدىء في زراعته في ١٩٦٤ يجود بالمناطق التى يجود بها جيزة ٧٠ - تصطدم بمعتقدات الكنيسة الراسخة . ١١١ -

الجيزة ٦٧ هجين بين جيزة ٥٣ ب وجيزة ٣٠ .

بدئ في زراعته في ١٩٦٤ - يزرع في وسط الدلتا - متوسط محصوله من ٦ - ٧ قناطير - تصافيه ١١٥ - ١١٦

اجهزة اوتوماتيكية لمنع تلوث الهواء

مصانع الاسمنت تعتبر احد مصادر تلويث الهواء بالغبار وغازات العوادم التى تتسرب منها . ولذلك فكر الخبراء في تزويدها بأجهزة اوتوماتيكية لا تسمح بمرور هذه الملوثات ولا تخرج منها سوى كميات ضئيلة جدا من الغبار والغازات . وقد جربت هذه الاجهزة في مصانع الاسمنت بالمانيا ، وتأكدت الهيئات الصحية هناك من فعاليتها وقدرتها على حماية الهواء من التلوث . وهذه الاجهزة تطلق صفارات الانذار اذا زادت نسبة الملوثات عن الحد المسموح به ، فاذا استمر اطلاق هذه الصفارات لمدة خمس دقائق ، اوقفت آلات المصنع عن العمل في الحال . وبذلك تمكنت هذه المصانع من تخفيض كميات الغبار المتصاعدة من مصانع الاسمنت من ٥ في المائة الى ٢ في المائة ، وفى نفس الوقت ادى هذا الاسلوب الى تخفيض نفقات المحروقات المستخدمة في مصانع الاسمنت بنسبة ٢٥ في المائة وخاصة بعد استخدام الفحم ومطاط عجلات السيارات القديمة المحتويات على الكبريت الذى لم يعد يخشى تصاعد غازاته الان .

الجيزة ٦٩ هجين بين جيزة ٥١ ا وجيزة ٣٠

بدىء فى زراعته فى ١٩٦٦ — يزرع بجنوب الدلتـــا ومتوســط محصوله ٧ قناطير تصافيه ١٢٢ .

الجيزة ٧٥ — هجين بين جيــزة ٦٧ ، جيزة ٦٩

بدىء فى زراعته ١٩٧٦ — يعتبر من اصناف الدلتا .

ورث ارتفاع التصافى من الجيزة ٦٩ وكبر حجم اللوزة من الجيزة ٦٧ محصوله من ٨ — ٩ قناطير — تصافيه ١١٩ — ١٢٠ .

الدندرة — نشأ بالانتخاب الفدى من صنف الجيـــزة ٣ المنتخب من الاشمونى يتحمل درجة الحــرارة ولذا فانه يزرع بالصعيد — مبكر فى النضج .

اوفق المناطق لزراعته جنـــوب الوجه القبلى .

متوســـــط محصوله من ٥ — ٦ قناطير وتصافيه ١١٤ — ١١٥ .

الجيزة ٦٦ هجين بين ج ١٤٦ ، جيزة ٤٧ — بدىء فى زراعته سنة ١٩٦٣ انتشرت زراعتـــــه فى مصر الوســـــطى — محصوله من ٥ — ٦ قناطير — تصافيه ١٠٦ — ١٠٧ .

الجيزة ٧٢ — هجين بين ٦١ ا وجيزة ٤٧

مبكر النضج — مرتفع التصافى — بدىء فى زراعته ١٩٧٧ — يزرع بمركز ملوى فقط .

جدول يوضح المســاحة المنزرعة والمحصول زهرا وشعرا والتصافى وطول التيلة لمختلف الاصناف

الصنف	المساحة بالفدان	المحصول زهرا قنطار زهر	المحصول شعرا قنطار شـعر	التصافى	طول التيلة « مللى متر »
جيزة ٤٥	٢٥٠٤٤	١٣٢٠٠١	١٣٢٦٩٥	١٠٣	٤٠
جيزة ٧٠	٣٥٨٣٤٤	٢١٨٣٦١١	٢٥٢٤٦٧٥	١١٥	٣٨ر٥
جيزة ٦٨	٣٩٣٦٧	٢٠٠٣٤٣	٢٢٢٠١٨	١١٤	٣٥ر٥
جيزة ٦٩	١٢٨١٨٩	٨٦٥٠١٣	١٠٦٠٢٩٤	١٢٢	٣٥
جيزة ٦٧	١٨٤٣٩٧	١٢٠٨٣٢٣	١٣٥٩٣٥٨	١١٦	٣٥
جيزة ٧٥	١٢١٠١٣	١٠٠٢٦٤٣	١١٨١٠٣٥	١١٩	٣٥ر٥
دندرة	١٩٣٣٤١	١١٩٦٤٦٥	١٣٣٤٦١٩	١١٤ر٥	٣٤
جيزة ٦٦	١١٨٢٢٢	٦٨٧٥٠٩	٦٩٦٣٦٢	١٠٧	٣٤ر٥
جيزة ٧٢ ●	١١٩٨٥٩	٦٧٠٤٥	٧٤٩٢٢	١١٢	٣٤
اصناف اخرى	٨٢٧	٣٨٦٢	٤٤٢١	—	—
سكارتو	—	—	١٧٦٥٢٨	—	—
الجملة	١١٨٨٦٠٣	٧٥٤٦٨١٥	٨٧٦٦٩٢٧	١١٦ر١٧	—

* بيانات وزارة الزراعة المصرية

** البرسيم التحريش هـــو الذى يزرع لاخذ حشة واحدة منه ثم تقلب جذوره فى الارض بالمحراث تمهيدا لزراعة القطن .

*** وزن القنطار الـــــزهر ١٥٧ر٥ كيلو .

وزن القنطار الشعر ٥٠ كيلو .

التصـــــافى — هى نسبة الشعر التى تنتج عن حليج قنطـــــار من الزهر .

فاذا انتج ١٥٧ر٥ كيلو من الزهر (قنطارا) كمية من الشعر مقدارها ٥٥ كيلو فتكون التصـــافى الناتجة هى ٥٥ كيلو وكنسبة مئوية تكون ١١٠٪ .

« والى العدد القادم »

قالت صحافة العالم

THE MIDDLE EAST — THE GUARDIAN — LE FIGARO — THE OBSERVER — business news — SUNDAY TELEGRAPH

احمد السعيد والى

*** انفصام الشخصية وانفصام المخ ** بديل كيميائى للدم ** تخزين المعلومات على الكريستال السائل ** استخراج البترول من الرمال القطرانية ** السفينة الهوائية تقضى على أزمة الطاقة ***

انفصام الشخصية وانفصام المخ ..

الاعتقاد بأن المخ يحتوى على نصفى كرة شبه متشابهين قد اثار فضول الكثيرين . وكذلك فان امكانية ان يكون لهذا التنظيم التشريحى صلة بالاضطرابات العقلية من الممكن ايضا ان تكون قد خطرت ببال البعض . وربما كانت اول اشارة عن العلاقة بين انصاف الكرات المخية والامراض العقلية قد جاء ذكرها على لسان العالم الطبيعى أ.ل. ويجان فى سنة ١٨٤٣ فى بحثه « ازدواج العقل » . ويقول ، بأن الاداء العقلى العادى يكون مصحوبا بالتجانس بين نصفى الكرة المخية ، والتى فى امكان كل منهما على حدة ان يسيرا حركة الحياة العقلية . وكذلك فانهما متشابهان تماما فى الوظائف والاداء .

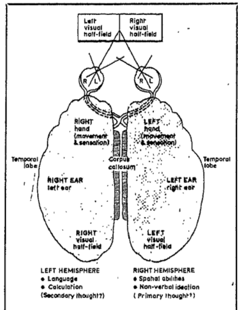
والمرض العقلى ، من وجهة نظر ويجان ينتج عن عدم التوازن بين انصاف الكرات . ولكن هذه النظرية ثبت عدم صحتها فيما بعد . ففى سنة ١٨٦١ لاحظ طبيب الامراض العصبية الفرنسى بول بروكا ان الاصابة بجرح فى حلمة الاذن فى الصدغ الايسر (انظر الصورة) من الممكن ان يؤدى الى فقد النطق ، بينما لو أصيب نفس المكان من نصف الكرة اليمنى بجراح فانه لا ينتج عنه فقد النطق . وخلال المائة سنة الماضية تأكدت صحة ملاحظات بروكا . ولا يوجد حاليا اى شك فى أنه بالنسبة للغالبية العظمى من الناس ، فان نصف الكرة اليسرى يختص بالحديث . ونحن نعرف ايضا بأن نصف الكرة الايمن أيضا يختص بنشاطات لا دخل لها باللغة ، ولكنها تتعلق بالتعرف على الوجوه والانغام والاحساس بالفراغ .

ولكن كيف يتحد الاثنان معا مع اختلاف وظائفهما لكى يحافظا على الوعى عند الانسان ؟.

وبدأ الغوص الى اعماق هذه المشكلة عندما قام جوسيف بوجن و.ن . فوجل باجراء عملية فصل المخ . وظهر انه توجد قنطرة من النسيج العصبى هى التى تربط بين نصفى الكرة . وقد تطوع لعملية فصل نصفى الكرة تماما بعض مرضى حالات الصرع الحاد . وكان الهدف من العملية هو حصر المرض فى نصف الكرة التى نشأ فيها ومع تقليل نسبة حدوث اضرار شديدة للمتطوع . وبعد الجراحة ظهر ان تصرفاتهم لم تختلف عما كان قبل العملية ، مع أن مرضهم اصبح محصورا فى نصف كرة واحد .

وقد اثبتت هذه التجربة وتجارب اخرى اعقبتها ان الفصل بين نصفى الكرة ينتج عنه ادوات منفصلة ومختلفة للتفكير ، والتى تبدو انها لا تزال تعمل بالتعاون مع نصف الكرة الأخر .

وبعد ذلك اجريت تجربة اخرى تم خلالها عصب عينى المريض وطلب منه وضع جسم معين داخل فتحة لها نفس شكل الجسم .. وقد قام



بوضع الجسم فى مكانه سواء باليد اليمنى او اليسرى كاى شخص عادي . ولكن عندما طلب منه أن يمسك الجسم بيد ويتحسس الفتحة باليد الاخرى ، وجد ان ذلك مستحيل . والفشل هنا حدث بسبب نقل المعلومات عن شكل الجسم الممسوك بأحد اليدين (وهى تمثل احد نصفى الكرة) الى اليد الاخرى التى تتحسس الفتحة (وهى تمثل نصف الكرة الاخر) وهذه التجربة اثبتت انه لا توجد معلومات عن اللمس عند هؤلاء المرضى تنقل من يد الى يد ، او من نصف الكرة الى النصف الاخر .

واعيدت هذه التجربة مع بعض مرضى انفصام الشخصية . ويجب ذكر هنا ان الذين تجرى لهم عملية فصل نصفى الكرة لا يمكن ان يطلق عليهم مرضى بانفصام الشخصية . وعندما اجريت عليهم التجربة لم تظهر النتائج اى جديد عن هذا المرض .

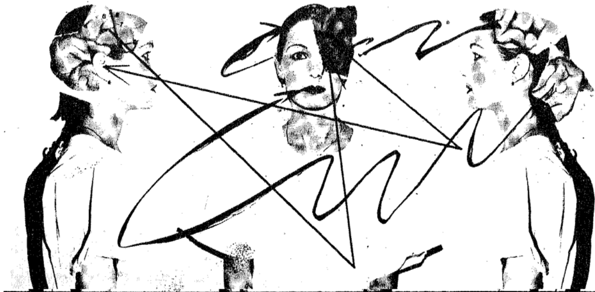
وجميع هذه الدراسات والدراسات الاخرى التى اجريت تفترض ان التلف الموجود فى الصدغ الايسر لمريض انفصام الشخصية يرجع الى اسباب وراثية او عضوية . ولكن الشىء الهام الذى خرج به الباحثون ان التلف كان محددا بقنطرة النسيج العصبى التى تربط بين نصفى الكرة او فى احد نصفى الكرة . وهذا يعنى انه توجد اجزاء من المادة الرمادية المحيطة بالمخ غير مصابة بطريقة مباشرة ، وهذا من الممكن ان يمهد الطريق الى عودة مرضى انفصام الشخصية الى دنيا الاصحاء مرة اخرى .

« نيوسينتيست »
١٩ ابريل ١٩٧٩

بديل كيميائى للدم ..

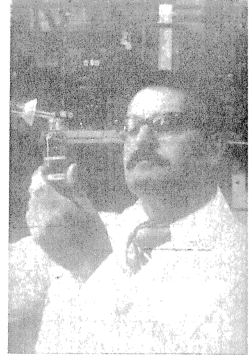
تحقق مؤخرا تقدم كبير فى مجال البحث عن بديل للدم . فقد اعلنت المعاهد الصحية القومية بالولايات المتحدة أنها قد ضيقت دائرة البحث بحيث اصبحت تشمل أربعة مركبات من الممكن ان تكون كلها أو احدها هى مفتاح الاكتشاف ، وكذلك اعلن أن المعاهد الصحية سوف تخصص مبلغ ٧٧٥ الف دولار لتوقيع عقد مع احد مراكز الابحاث لتقييم هذه المركبات عن طريق اجراء تجارب على حيوانات المعامل .

وفى نفس الوقت فان هيئة الصليب الاخضر اليابانية قدحصلت على حق تسويق مادة بديلة للدم تستعمل فى حالات زرع الاعضاء . كما أعلن ان فرع الهيئة فى كاليفورنيا بأمريكا يستعد حاليا





THE SUNDAY TIMES — SCIENCES & AVE. — FIGARO — DAILY EXPRESS — The Economist — LE NOUVEAU JOURNAL — LA REPRISE



الدكتور مور : الانتاج اليابانى ليس جيدا

للتقدم الى ادارة الغـذاء والدواء الامريكية للحصول على تصريح للبدء فى الاختبـارات المعملية توطئة للحصول على موافقة الادارة لتسويق الانتاج فى الدلايات المتحدة .

ومركبات بديل الدم هى مستحلبات « كلوروكاربونس » وهى مـواد كيميائية خاملة بيولوجيا ، والتى يمكنها القيام بوظيفة خلايا الدم الحمراء فى حمل الاوكسوجين . ومع أن البدائل يمكنها القيام فقط بوظيفة واحدة من آلاف الوظائف التى يقوم بها الدم ، الا انهـا من الممكن أن تحل محل جميع دم الانسان فى حالات نقل الدم الاضطرارية والاستعانة بها على الحفاظ على الحياة فى الاعضاء المقرر زراعتها . وفى الواقع فان بدائل الدم لها مميزات كثيرة عن الدم الكامل عندما تنزل الى السوق فانها ستحل محل جزء كبير من حوالى عشرة ملايين وحدة من الدم الكامل تستعمل سنويا فى الولايات المتحدة . وكذلك فان الاستعمالات للبدائل والتى يقوم العلماء حاليا بدراستها من الممكن ان توسع دائرة استعمالها الى حد كبير .

وعلى غير ما يحـدث فى الدم الكامل ، فان بدائل الدم لا تتلف . وحتى فى درجة الحرارة العـادية فلا شىء يحدث لها ، فعمـرها الافتـراضى يقدر بالسنوات . وبالمقـارنة فان الـدم الكامل المحفوظ فى الثلاجة لا يعيش اكثر من اسابيع . ونتيجة لذلك كما يقول الدكتور توماس دريس رئيس مؤسسة الفا العلاجية ـ الصليب الاخضر اليابانى فرع امريكا ، فان ثلث الكمية يتلف ويصبح غير صالح للاستعمال . وابعد من ذلك فان بدائل الـدم يمكن استعمالها لاى شخص مهمـا كان نوع دمائه . وكذلك فانها لا تنقل مرض التهاب الكبد وغيره من الامراض المعدية ، وايضا تتقبلها بعض الجمـاعات الدينية التى ترفض العـلاج بالدم الطبيعى .

ومن جهة أخرى وهو امر هام فان بدائل الدم أرخص كثيـرا من الدم الكامل . فان هيئة الصليب الاخضر اعلنت بأنه من الممكن انتاج بدائل الدم بسـعر ١٥ دولارا للوحدة ، بينما يبلغ السعر الحالى الذى تشترى به المستشفيات الدم الكامل من هيئة الصليب الاحمـر والتى تحصل عليـه من الاشخاص الذين يبيعون دمهم بحـوالى ٣٢ دولارا للوحدة .

ولكن معامل الابحاث فى امريكا لا تنظر حتى الان للبديل اليـابانى على انه الحـل المثـالى فان « الكلوروكاربونس » لا تـذوب فى الدم . وقبل القيـام باستعمالها داخل الجسـم كان من الضرورى تحـويلها الى مستحلب قابل للذوبان . وقـد صرح الدكتور روبرت مور بأن العلماء فى امريكا يمضون فى طريقهم بشىء من الحذر حتى تأتى النتيجة كاملة من جميع النـواحى . وكذلك يصر مور أن البديل اليابانى ليس بالجودة التى قيلت عنه . وبينما يبدى اليابانيون رضاءهم عن انتاجهم ، فان العلماء الامريكيين يصرون على متـابعة الابحاث حتى يصلوا الى بديل يذوب فى الدم ولا يبقى فى الجسم لمـدة طويلة .

« بيزنيس ويك »
١ أكتوبر ١٩٧٩

تخزين المعلومات على الكريستال السائل

توصلت معـامل أبحاث شركة « أ. ب. م » فى سـان خوسيه بكاليفورنيا الى طريقة جديدة لنشر المعلومات المختـزنة فى الآلات الحاسـبة . ويستخدم فى ذلك بطارية من أشـعة الليزر الدقيقة لطبع وتخزين صـورة مصغرة لمعلومات الحاسـب الالكترونى على الكريستال السائل . وهـو نفس ما يحـدث الان فى السـاعات الالكترونية . ومن الممكن بعد ذلك عرض نسخة مكبرة من الصـورة على الشاشة ، وذلك بدون حدوث

من صحافة العالم

المتاعب التي يسببها حاليا نقل الصورة بطريقة التليفزيون .

واهم شيء في الطريقة الجديدة هو أن الصورة تخلو من ترجرج التليفزيون ، والذي يعتقد علماء وظائف الاعضاء ان هذا الاهتزاز يصيب الموظف المختص بادارته بأضرار صحية . وكذلك يمكن عرض كمية من المعلومات في وقت واحد اكثر كثيرا من الطريقة القديمة . وقد ثبت بعد التجارب ان الكريستال السائل الذي تبلغ مساحته ١٨ ميلليمتر مربعا يستطيع استيعاب حتى ٣٣ الف معلومة .

واحدى المميزات الاخرى هي أن المعلومات يمكن تعديلها بسرعة . فان جميع المعلومات يمكن اعادة كتابتها في مدة من ١٠ الى ١٢ ثانية فقط . وكذلك فان مراجعة جزء من الصورة لا يستغرق اكثر من ثانية .

وامكانيات استعمال الطريقة الجديدة واسعة جدا .. فمن الممكن استخدامها في نظام التليفون المرئي بحيث يمكن مشاهدة المتحدث بالاضافة الى الخرائط وجداول البيانات . وكذلك يمكن استخدامها في توضيب صفحات الصحف . فيمكن عرض صفحتين متقابلتين في وقت واحد .

وفي المجال الطبي فان فرص استخدامها واسعة . مثل صور الاشعة السينية ، وتقديم أجزاء مختلفة من صور التحاليل بالوان مختلفة .

والنظام الجديد يعمل بالطريقة الآتية : تستعمل اقلام اشعة الليزر من الجاليوم والزرنيخ للكتابة على الكريستال السائل . وتقوم بقع الحرارة المنبعثة من الليزر باحداث اضطرابات في تشكيل بناء الكريستال في الامكنة التي تصيبها وينعكس ذلك على هيئة بقع سوداء على الصورة الموضوعة امام الكريستال .

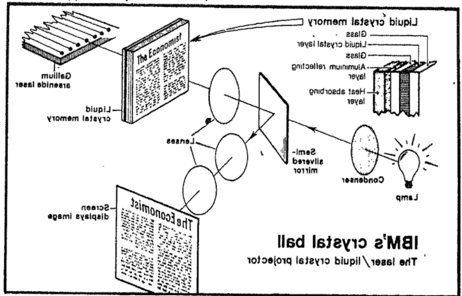
وفور تسجيل الصورة ، فان الكريستال ، ينبغي تحت ظروف عمل مناسبة ، ان يحتفظ بالصورة تقريبا الى الابد . وعند الحاجة الى مسح المعلومات لوضع معلومات جديدة ، يجري استعمال اشعاع راديو مصحوبا بتسخين اشعة الليزر للمساحات المطلوب مسحها .

« الايكونومست »
٢٢ سبتمبر ١٩٧٩

استخراج البترول من الرمال القطرانية

المادة سوداء ولزجة تشبه القطران ورائحتها كريهة . ويقول الانجيل ان النبي نوح استعمل هذه المادة لسد الشقوق بين الالواح الخشبية اثناء صنع سفينته . واليوم يستخرج من هذه المادة التي كانت مهملة من زمن بعيد خام البترول . ويقول الخبراء ان هذه المادة من الممكن في المستقبل القريب ان تحل مشكلة الطاقة التي يواجهها العالم في هذه الايام .

وطبقا للتقديرات المبدئية فان مليارات براميل البترول توجد في الرمال القطرانية ، وكذلك توجد كميات هائلة من زيت البترول الثقيل اللزج توجد في مستودعات عميقة في باطن الارض ، وكانت توجد صعوبة من قبل في



نقل صورة من صحيفة بالطريقة الجديدة



استخراجها ، ولكن مع التقدم التكنولوجى أصبح من المستطاع الان الحصول عليها .

وتقوم الان مؤسسة سنكريد باستخراج ما يقرب من مائة الف برميل يوميا من الرمال القطرانية بالقرب من نهر اثاباسكا بمقاطعة البرتا بكندا . ومستودعات اثابسكا بالاضافة الى ثلاثة مواقع اخرى قريبة تحتوى على مستودعات هائلة من البترول تقدر بأكثر من ٩٦٧ بليون برميل من البترول ، وهذا الرقم يزيد كثيرا عن احتياطى البترول الموجود فى السعودية .

ولاستخراج البترول من الرمال السوداء تقوم مجارف ضخمة باستخراج المادة اللزجة بمعدل ٣ الى ٤ أطنان فى الثانية ، ثم تقوم بنقلها السيور المتحركة الى خزانات قلابة تحتوى على خليط من الماء الساخن والبخار والهواء حيث يتم فصل الرمال عن المادة القطرانية التى اطلق عليها اسم بيتومين . وبعد ذلك يعالج البيتومين كيمائيا لازالة بعض الكربون والكبريت والنيتروجين الذى يحتوى عليه . واخيرا يتبقى زيت البترول لخام .

وتشير تقارير الخبراء الى أن استغلال الرمال القطرانية والزيت الثقيل اللزج الموجود فى باطن الارض بالوسائل التكنولوجية الحديثة ليس بالامر الصعب ، ومع ارتفاع اسعار البترول فى الفترة الاخيرة ، فانه أصبح فى الامكان انتاجه بتكاليف لا تزيد كثيرا على أسعار البترول العادى .

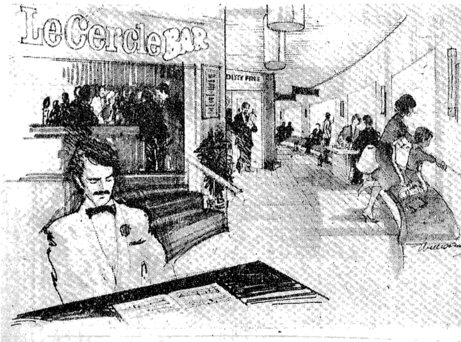
« نيوزويك »
١٨ يونيو ١٩٧٩

السفينة الهوائية .. تقضى على أزمة الطاقة وتوفر الامان

فى خلال ثلاث سنوات من الممكن ان تعبر القنال الانجليزى طائرا فى الهواءوانت تستمع لقائد السفينة الهوائية وهو يعزف على بيانو ضخم بينما أنت جالس داخل قاعة كبيرة تشبه صالة الاستقبال فى أحد الفنادق الكبرى . وكل ذلك سيحدث لان السفن الهوائية فى طريقها العودة ثانيا . ولكنها ليست السفن القديمة التى ما زال البعض منا يتذكرها والتى تشبه السيجار الضخم والتى كثيرا ما كانت تلتهمها النيران ، وكان السفر بها يعتبر مخاطرة كبرى .

ومن المتوقع ان تقوم اول سفينة هوائية بالسفر بين لندن وباريس فى١٩٨٢ . وبدلا من شكل السيجار فان السفينة الجديدة ستكون على هيئة طبق طائر ضخم قطره ٢٠٠ قدم ، وستملأ بغاز الهليوم غير القابل للاشتعال بدلامن الهيدروجين ولذلك فلا تكن قلقا عندما تشاهد بعض الركاب يدخنون ، فلا خطر من ذلك .

ووراء هذا المشروع الضخم هو المهندس البريطانى مالكولم ودين الذى كان يعمل بالسلاح الجوى البريطانى ويحمل رتبة رائد . وقد



ـــ فى داخل السفينة الهوائية .. صالون كبير به بار وكافتيريا وبيانو كأنك فى سفينة فى عرض البحر .

ترك الرجل عمله منذ عدة سنوات وتفرغ لابحاثه بالتعاون مع مجموعة من العلمــاء لكى يستطيع تحقيق حلمه ، وهو انتــاج سفينة هوائية تتوفر لها جميــع اسباب الراحة والرفاهية .

ويعمل مالكولم مع فريق ابحاثه بمطار جيرلى فى ايسلى اوف مان . والسفينة الهوائية تعمل بالحــرارة أى انها تستخدم الحرارة الناتجة من عادم آلاتها السيطرة على حركة طيران وارتفاع السفينة فى الجو . وقــد صرح مالكولم مؤخرا بأن السفينة الهــوائية سيكون السفر بها ارخص واكثر راحــة واهدأ بمراحل كثيــرة من الطائرات .



ـ مالكولم ورين .

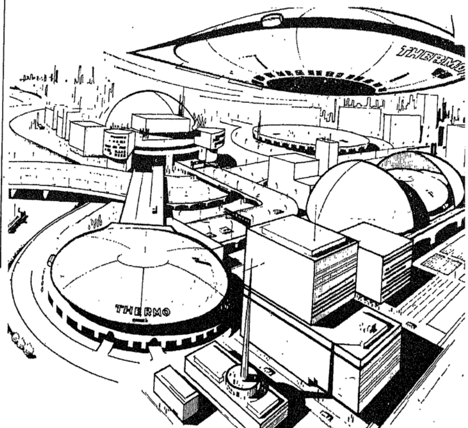
وكذلك وهو أهم شىء ســـوف لا تصدر عنها تلك الاصــــوات الرهيبة التى تحدثهــا الطائرات النفاثة عند اقلاعها من المطارات .

ويضيف ايضا بأن الضــوضاء والازعــاج المستمر للسكان بسبب ضوضاء الطائرات يسبب الكثيرمن الامــراض العصبية والنفسية ، والاحصائيات تثبت ان ضــوضاء الطائرات النفاثة قد ادت الى اصابة الالاف بانهيارات عصبية حــادة . ولكن السفينة الهوائية على العكس من ذلك لا تسبب اى ازعــاج . وكذلك فان السفينة الهوائية ستكون أسرع من الطائرات الحالية . وذلك لان الطائرة تحتــاج الى مطارات للهبوط فيها فى حين ان السفينة الهوائية تستطيع الهبوط فى اى مكان .

اما من جهة الاخطــار فتكاد ان لا يكون لها وجود بالمرة . فاذا حدث شىء أو عطل لآلات السفينة ، فكل الذى سوف يحدث انها ســوف تنزل الى الارض . وذلك بالاضافة الى السفن الهوائية ستساهم الى درجة كبيرة جدا للقضاء على ازمة الطاقة لمقدرتها على استعمال وقود آخر غير البترول مثل الهيدروجين السائل .

« الديلى ميرور »
١٣ يوليو ١٩٧٩

ـ فى ســـنة ١٩٨٢ ستطير السفينة الهوائية فى السماء الارضى وستكون على هيئة الطبق الطائر .





ميشيل سمعان

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
				■								١
							■					٢
■			■		■	■						٣
						■						٤
	■							■			■	٥
					■				■			٦
■			■				■			■		٧
				■								٨
					■							٩
			■			■			■			١٠
						■						١١
	■		■						■			١٢

كلمات متقاطعة :

١ ـ مؤسس علم الديناميكا / نبات يستخرج من حبه اهم المسهلات الطبية .

٢ ـ عشب المراعى / طرف الزند الذي يلى الخنصر .

٣ ـ مصيف بحري فرنسي على القنال الانجليزى / حرف تفسير .

٤ ـ سفينة كبيرةللقتال / منطقة فى شمال اليونان .

٥ ـ غير مطهى / بعوضة .

٦ ـ اسم فعل للتوجع / رجاء / عاصمة بلاد التبت .

٧ ـ عبد / حيوان قطبى / حرف نفي ونصب .

٨ ـ من اسفار الكتاب المقدس / جنس اسيوى يعيش فى منغوليا .

٩ ـ اصطلاح فى الموسيقى يطلق على الاغنيات والاهازيج الموزونة على قد واحد / الفجور .

١٠ ـ جمع / حرفان متشابهان / زهر ناصـع البيـاض / أعتق (معكوسة) .

١١ ـ آلة للرى / الجانى .

١٢ ـ عملة يابانية / ما تستخدم لنقل الاثقال .

كلمات رأسية :

١ ـ نطاط الحشائش / المحيط الواقع بين أوروبا وافريقيـا وامريكا .

٢ ـ زاحفة ضـخمة بامريكا الاستوائية / حكيم تنسب اليه الاقوال والامثال .

٣ ـ (سير جون ...) عميد مدرسة جلاسجوللتصوير / ما يعلق فى شحمة الاذن .

٤ ـ نوع من الحلوى (معكوسة) هـرمون يؤدى نقص افرازه الى مرض البول السكرى .

٥ موضع شرب على الطـريق (معكوسة) / اكثرها قلة .

٦ ـ حرف نداء / اهم جزء من جهاز التنفس فى الانسـان والحيوان .

٧ ـ حرف للتمنى (معكوسة) / كمل / فعل أمر من نال / نهر فى افريقيا الجنوبية .

٨ ـ حجرة فى قمر صناعى معد لسفر الانسان / الرب .

٩ ـ غط النائم / بنى قواعده / سئم .

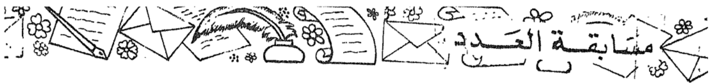
١٠ ـ كتبها ابو العلاء المعرى .

١١ ـ جبال بالصين / فرعون بنى مسلة عين شمس ومعبـد الكرنك الصغير .

١٢ ـ حرفانمتشابهان / ضمير المتكلم / الارض التى يزرع فيهـا (معكوسة) .

حل مسابقة العدد الماضى

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
ب	و	ر	ك	■	ن	ى	ل	و	ن	ا	ل	١
ا	ر	ك	ا	■	ن	هـ	د	■	ن	ذ	ا	٢
ر	ى	م	ن	ت	■	د	■	ر	ن	ا	ن	٣
ى	■	ى	س	■	هـ	ى	ص	و	■	■	ا	٤
■	ا	■	ا	■	ر	هـ	ج	م	ل	ا	■	٥
ش	ى	م	س	م	د	ا	■	ب	ا	ر	س	٦
م	ن	ى	■	ا	ن	■	م	ا	■	ق	ل	٧
و	ا	ج	ف	هـ	■	و	ل	■	هـ	■	ى	٨
د	م	■	س	س	ج	ت	■	ش	ر	ا	م	٩
■	ل	ى	ى	ا	ف	ر	■	ر	ا	م	ح	١٠
ب	ا	ع	ل	ل	ا	■	ا	ك	ى	ا	س	١١
ل	■	ا	هـ	ا	ف	ن	■	هـ	ط	ق	ن	١٢



**** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانيــة لمدة عام فى مجلة العلم ****

●●●●● مسابقة نوفمبر ١٩٧٩ ●●●●●

لاشك ان الالمام بالمبادىء الاساسية لدائرة الكهرباء واستخدامات الكهرباء فى المنزل يساعد فى اصلاح الاعطال البسيطة وتجنب الاخطار الكبيرة .

السؤال الاول : للبريزة الشائعة فى المنازل ثقبان لادخال طرفى الفيشة المتصلة بالراديو « مثلا » فيهما . فهل :

ا ـ يصل تيار كهربى من كل من الثقبين ؟

ب ـ يصل التيار الكهربى من احد الثقبين فقط .

حـ ـ يصل تيار من احد الثقبين اشد من الاخر ؟

السؤال الثانى : يفيد المنصهر « الكوبس » فى قطع الدائرة الكهربية اذا حدث خلل فيها قد يسبب ضررا .

يستخدم فى توصيل طرفى « الكوبس » سلك بسمك معين من :

ا ـ النحاس .

ب ـ الرصاص .

حـ ـ الحديد .

السؤال الثالث : اذا حدث ماس وتسبب فى قفل الدائرة الكهربية وحدوث حريق فيكون ذلك نتيجة :

ا ـ لارتفاع شدة التيار الكهربى .

ب ـ لارتفاع ضغط التيار الكهربى .

حـ ـ لزيادة المقاومة فى الدائرة الكهربية .

اجابة مسابقة سبتمبر ١٩٧٩

اجابة السؤال الاول :

ـ اعلى سلسلة جبال فى العالم هى الهملايا .

اجابة السؤال الثانى :

ـ اهم مركز لاستخراج الماس هو جوهانزبرج .

ـ اهم مركز لصناعة النسيج فى العالم يقع فى مدينة سبارتا نبورج بالولايات المتحدة الامريكية .

الفائزون فى مسابقة سبتمبر ١٩٧٩

الفائز الاول : رضوان السيد رضوان محمد شارع حجر النواتية خلف ٥٧ بالظاهرية رمل الاسكندرية ـ طقم شيفر .

الفائز الثانى : ابو بكر حسين كامل مدينة التحرير بامبابه ـ راديو ترنزستور .

الفائز الثالث : ايمن رمضان مرسى الزينى ـ طنطا ـ اشتراك بالمجان فى مجلة العلم لمدة سنة ـ



كوبون حل مسابقة نوفمبر ١٩٧٩

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول : يصل التيار الكهربى فى البريزه من ....

اجابة السؤال الثانى : يستخدم فى توصيل طرفى الكوبس سلك من : ....

اجابة السؤال الثالث : تحدث حرائق « الماس » الكهربى نتيجة ....

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا « مجلة العلم » ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب ـ القاهرة

الهوايات

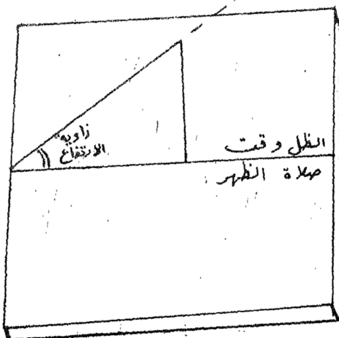
مزولة شمسية لتحديد مواقيت الصلاة

صنع الانسان المزولة الشمسية وتفنن فى ضبطها ، ولا تزال المزولة تصنع حتى اليوم وغالبا ما تكون اضافة جمالية للحديقة ، غير انه يمكن الاستفادة منها فى تعيين الشمال الجغرافى والوقت اثناء النهار وخاصة وقتى صلاتى الظهر والعصر .

ولما كان خط عرض موقع الراصد يساوى عدديا ارتفاع النجم القطبى بالدرجات فى نفس الموقع ، وهو ٣٠ ْ شمالا بالنسبة للقاهرة مثلا فلعمل مزولة شمسية تستخدم فى القاهرة يمكن استخدام المثلث العادى الذى يباع فى المكتبات وزواياه ٣٠ ْ ، ٦٠ ْ ، ٩٠ ْ .

ويثبت هذا المثلث فى وضع راسى على سطح افقى (مستطيل او دائرة من الخشب او اية مادة مناسبة) بحيث يكون طرف القاعدة عند الزاوية ٣٠ ْ عند حافة السطح الافقى «محيط الدائرة مثلا» وطرفها الاخر عند الزاوية ٩٠ ْ فى مركز السطح الافقى «مركز الدائرة» وبذلك تكون قد عملت السطحين الاساسيين فى المزاولة الراسى والافقى .

فاذا اخذت هذه المزولة الى المكان الذى ستضعها فيه وقت صلاة



الظهر في القاهرة اى وقت أن تكون الشمس على خط الزوال في الموقع « القـــاهرة » وجعلت ضلع المثلث المقابل للزاوية ٥٣٠ في اتجـــاه الشمال بحيث يمتد ظل المثلث على هيئة خط سمكه هو سمك المثلث فان خط الظل يصبح ممتــدا في اتجاه الشمال الجغرافي بالضبط .

فاذا ثبت المزولة كلها في هـذا الوضع جيدا ، وعدت ونظرت أثناء الليــل في الاتجاه الذى هو على امتداد وتر المثلث فانك ترصد بذلك النجم القطبى لان ارتفــاع النجم القطبى يســاوى ٥٣٠ بالنسبة للراصد من القاهرة .

وهكذا تجد ايضا ان خط ظــل المثلث الراسى يكون على امتــداد مستوى المثلث دائما وقت صــلاة الظهر في اى يوم من أيام العام .

اما وقت العصر فتستطيع تحديده على المزولة من يــوم الى اخر على خط ظل وتر المثلث عنــدما يكون طول ظل الضلع المقابل مســاويا لضعف طول الضــلع المقابل هــذا مضافا اليه طول ظله وقت صــلاة الظهر .

وقد تجد انه من الانسب رسم خطوط الظل المقابلة لوقت العصر كل بضــعة أيــام وليس كل يوم حتى لاتمتلىء المزولة بالخطوط الـكثيرة وتصعب الاستفادة منها .

وواضح أن هذه المزولة لا تصلح الا للقاهرة أما المقيمون في غيرها فيراعون امرين اساسيين : الاول معرفة خط العرض بالضبط المــار بالموقع ليكون هو مســاويا لعدد درجات زاوية ارتفاع النجم القطبى في ذلك الموقع . والامر الثــانى فروق توقيت صلاة الظهر .

تقويم نوفمبر

جميل على حمدى

تواكب بداية نوفمبر هــذا العام « ١٩٧٩ » الاحتفال بعيد الاضحى المبارك ، وينتهى موسم الخريف في مصر في شهر نوفمبر ليبدأ الطقس الشتوى المصرى مع الاسبوع الاخير منه ، وذلك حسب احصــاءات الارصــاد الجوية في الســنوات الماضية .

وتبــدأ في نوفمبر اولى نوات الشــتاء في مصر في وهى نوة « المكنسة » التى تبدأ عادة في ١٧ نوفمبر وتستمر اربعة أيام ورياحها شمالية غربية ممطرة وتعقبها نوة « باقى المكنسة » يوم ٢٣ نوفمبر وتستمر ثلاثة أيام ، ورياحهـــا جنوبية غربية متربة !.

وتنخفض درجة الحرارة بدرجــة ملموســة في شهر نوفمبر وينزل الندى فيختفى البعوض والهوام ، ويقــل نقيق الضفادع وتدخــل السحالى في بيات شتوى جديد .

وتتزاوج اسماك الاروس والرعاد وتضع بيضــها ، وتستمر هجرة اسماك الطوبار من البحيرات والنيل الي البحر المتوسط .

وينتهى في نوفمبر موسم جنى القطن وحصـــاد الزعفران والفول السودانى والارز النيلى .

ويزرع في نوفمـــبر القمـــح والعدس والبسيلة والثوم البعلى ، وحب الرشاد ، والكمون ، والانسون والترمس ، والحلبة والفول الحراتى واللوف .

ويبدأ في نوفمبر الموسم الشتوى لتسمين العجول . وتخلو الحدائق من الازهار الصيفية وتعتمــد على زهور الكريزانتيم والاوراق الطرفية الحمراء لنباتات بنت الانصل في زينتها .

ويبــدأ موسم الامطار في منطقة الخليـــج العربى ، وتعود اسماك السلمون في نوفمبر من البحـــار الشمالية الى الانهار لوضع البيض .

ويصاد دجاج الفزان في شمــال انجلترا واسكتلندة ، ويقام السباق السنوى للســيارات يوم ٥ نوفمبر مبتدئا من حدائق هايدبارك بلندن حتى بريتون في الجنوب . ويحتفل السويديون بعيد اوزة مارتن يومي



١٠، ١١ نوفمبر حيث يتوسط الاوز المطهى مائـــدة الطعام فى كل بيت يحرص على احياء التقاليد القديمة.

وفى ريو دى جانيرو بالبرازيل يبــدأ موسم الاصطياف ومهرجان رياضة الغوص وصيد السمك ..

عاصفة ثلجية مدمرة :

وفى شــهر نوفمبر عام ١٩٢١ اجتاحت منطقـــة نيو انجلنـد فى الولايات المتحدة الامريكية عاصـفة ثلجيـة غطت كل شىء بالجليد حتى اصبح الادميون والحيوانات مشردين لا حول لهم ولا قوة . وتجمــدت ارجل الطيور الصغيرة على اغصان الاشــجار ، كما تجمدت أجنحة الطيور الاخرى من شدة البرودة .

وتحطمت الحــدائق والغـابات واستمر تأثير تلك العاصفة فترات طويلة ، فقـد سهلت الجروح التى اصابت الاشجار المتبقية اقتحــام الاعداد الفطرية والحشرية لهـــا ، كما سهل تراكم فروع الاشــجار المكسورة قيام حرائق الغابات فى الصيف التالى .

غـير أن مثل هـــذه العواصف الثلجية فى أوروبا وأمريكا الشمالية تعتبر نادرة نسبيا . وتمتد المنطقة الاكثر تعرضا لها غربا من نيوانجلند ومنتصف الســاحل الاطلسى عبر الاراضى الواطئـــة المتوســطة الى نبراسكا وكانساس وأوكلاهوما .

والذى يحــدث مسببا هـــذه الــكوارث الجوية هو أن كتلة من الهواء الرطب تندفع فوق جبهة من الهواء الاكثر برودة . فاذا كان الهواء العلوى الرطب باردا فان ماءه يتحول الى جليد ، وان كان دافئا فان ماءه يتكثف ويسقط مطرا .

واذا كان هواء الجبهة البــاردة السفلية ضحلا فان قطرات المطـر تصل الى الاشياء الباردة على الارض كأفرع الاشــجار واسلاك البرق واسطح المبانى وسطح الارض ذاتها ، وهى « اى قطرات المطر » لا تزال باردة ، فتتحول الى جليد يغطى تلك الاشـياء . وفى العواصف الخطرة يزداد سمك الجليد المتـكون بدرجة تكفى لكسر ما تحتها من شدة ثقله.. ويحدث الدمار .

نوفا كاسيوبيا :

ورصد الانسان الىع نجم ممـــا يطلق عليها « النجوم الجــديدة » ومسجل ذلك باسلوب علمى محدد فى نوفمبر سنة ١٥٧٢ ، وقام بذلك الفلكى الهولنــدى الشهير « تيكو براهــا » ،وكانت النجمـــة التى رصدها « براها » هى احدى نجوم مجموعة « ذات الكرسى » وتسمى النجمة باللاتينية « نوفا كاسيوبيا »

وقـد سميت مثل هذه النجمة بالنجمة « الجـديدة » ـ نوفا ـ لخطأ وقـــع فيه القــدماء عندما شاهدوها شديدةاللمعان بدرجة غير عادية فظنوا أنها نجمة جـــديدة ، ولكن العلم الحديث اثبت ان مثــل هذه النجوم انما هى نجوم شائخة اســـتنفدت قدرا كبيرا من طاقتها حتى أصبحت خافتة بدرجة جعلتها خافية عن الاعين . ثم حدث فيهـــا نشاط فجائى وهى تحتضر فبـدت بذلك اللمعان غير العـــادى لفترة محدودة .

وقد بلغ من لمعان نجمة« نوفـــا ذات الكرسى » هــذه أن أصبح فى الامكان رؤيتها فى وضح النهـــار ! ثم أخــذت تخفت تدريجيا حتى اختفت عن الرؤية فى ربيع عـــام ١٥٧٤ .

الزراعة بلا تربة :

وفى شــهر نوفمبر سنة ١٩٤٥ بدأ الجيش الامريـكى فى اليـــابان مشروع اقامـة مزرعة للخضر « بلا تربة » وذلك باعـداد احواض تملأ بالزلط المغسول وغيره من المـــواد الصلبة الاخــرى ، وريهـا بانتظام بمحاليل غذائية من خزانات خاصة .

وكان الدافع لذلك هـــو امداد جيش الاحتـلال الامريكى فى ذلك الوقت ، باحتيــاجاته من الخضر الطــازجة من غير استخدام التربة الزراعية اليابانية فى ذلك الوقت ، اعتقادا بأنها تربة « ملوثة نتيجـة لاعتماد اليـــابانيين على فضـلات الانسان وحده فى تسميدها طوال الاجيال الماضية .

وزرعت بهذه الطريقة ما يقابـل مساحة قدرها ١٧٠ فدانا . وكانت كافية لامداد الجيش الامريكى هناك ومن يعمل معه من اليابانيين فى مدن شوفو ، وطوكيو بالخضر واستمرت هــذه المزارع حتى عام ١٩٦١ رغم الارتفاع الكبير فى تكاليفها بالمقارنة بالزراعة فى التربة الارضية ولكنها تجربة ثبت نجاحها عند الضرورة فى المناطق التى تعانى من نقص المساحة الصالحة للزراعة التقليدية ، وتلقى اليوم اهتمام أوساط البحث العلمى الزراعى فى العالم .

أنت تسأل والعلم يجيب

- جاد الحق على جاد الحق
  مفتى الديار المصرية
- الدكتور محمد فهيم محمود
- الدكتور احمد سعيد الدمرداش
- الدكتور فتحى ابراهيم حموده
- الدكتور عماد الدين فضلى

اعداد : محمد عليش
مدير مكتب المستشار العلمى

● هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية ... والاجابات ـ بالطبع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة .



بعد الوصول الى القمر وبعد دوران رواد الفضاء حول الارض لمدة تبلغ اكثر من شهر .

فاين يكون اتجاه القبلة لرائد فضاء مسلم سيمكث فوق القمر او المريخ أو اى كوكب فى المجموعة الشمسية عدة ايام ؟

واين يكون اتجاه القبلة لرائد فضاء مسلم سيمكث فى قمر صناعى يدور حول الارض بسرعة خيالية لمدة شهر مثلا ؟

هذه الاسئلة سوف تطرح نفسها فى المستقبل القريب لاحتمال ظهور رائد فضاء مسلم او اسلام احد رواد الفضاء كما فعل محمد على كلاى بطل الملاكمة فجاة ؟.

سيد عبد العزيز عمارة

الحمد لله وحده والصلاة والسلام على من لانبى بعده .

ان من شروط صحة الصلاة استقبال القبلة وهى الكعبة المشرفة وهذا ثابت قطعا بقول الله سبحانه فى سورة البقرة من الاية « فول وجهك شطر المسجد الحرام وحيثما كنتم فولوا وجوهكم شطره .. » وقد بين الرسول صلى الله عليه وسلم فقال : اذا قمت الى الصلاة فاسبغ الوضوء ثم استقبل القبلة وكبر .

وانعقد اجماع الأمة على ذلك .

ولابد لمن كان فى مكة أن يتوجه فى الصلاة الى ذات الكعبة او هوائها المحاذى لها من اعلاها أو من اسفلها ولا يكفيه التوجه الى جهة الكعبة ، أما من كان خارج مكة وبعيدا عنها فان قبلته هى جهة الكعبة بحيث بحيث يكون اتجاهه « مسامتا » اى مواجها للكعبة أو لهوائها تحقيقا او تقريبا .

لما كان ذلك فان لرائد الفضاء المسلم اذا فرض ومكث فوق القمر او المريخ او اى كوكب آخر عدة ايام كان عليه ان يتجه فى صلاته الى جهة هواء الكعبة الذى يعلوها حتى السماء فاذا تعذر عليه لاى سبب كان تحديد الاتجاه الى الهواء أو الفراغ الذى يعلو الكعبة كان له ان يصلى الى آية جهة ، يستطيعها لانه فى هذه الحال فى ضرورة سقط معها شرط التوجه الى جهة القبلة .

كذلك شان رائد الفضاء المسلم الذى يمكث داخل قمر صناعى يدور حول الارض اذا استطاع الاتجاه فى صلاته الى الفراغ الذى يعلو الكعبة الشريفة وجب عليه ذلك وأن يستدير فى صلاته كلما خرج به مدار قمره عن مواجهة القبلة فان عجز عن هذا صلى الى الجهة التى يقدر عليها ، ويسقط من كل منهما السجود اذا عجز عنه بل والركوع أيضا ، وبالجملة فان له أن يصلى حسب قدرته وما يمكنه الوضع او المكان الذى يوجد فيه لان الصلاة كانت على المؤمنين كتابا موقوتا لا تسقط بحال الا اذا فقد المسلم عقله لانه آنئذ يرفع عنه التكليف بها وكل ذلك اذا خاف خروج وقت الصلاة قبل أن يستقر المقام فى مكان يستطيع أداء الصلاة فيه كاملة ، ولا تجب عليه الاعادة عند عودته الى الارض .

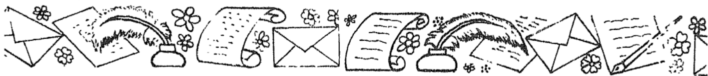
وحسبنا فى ذلك قوله سبحانه وتعالى :

« فاتقوا الله ما استطعتم واسمعوا واطيعوا » من الآية رقم (١٦) من سورة التغابن .

وسبحان الله علم الانسان مالم يعلم ، ولعل ما تعلمه واكتشفه من كون الله ومخلوقاته يهديه الى الايمان بالله ورسوله .

والله سبحانه وتعالى أعلم .

جاد الحق على جاد الحق
مفتي الديار المصرية



الطالب محمد محمود فوزى الرملى

ـ متى يتساوى الليل مع النهار وما هو اقصر ايام السنة .

يتساوى الليل مع النهار عندما يكون مستوى محور الارض موازيا للارض . فنحن نعلم أن محور الارض يميل بزاوية قدرها ٥ر٢٣ درجة على الراس وبدورانها حول الشمس يكون قطبها الشمالى فى احد اوضاعها اقرب ما يكون للارض وقطبها الجنوبى بعيدا عنها ويحدث ذلك فى فصل الصيف بالنسبة للنصف الشمالى من الكرة الارضية وفى الشتاء يحدث العكس بمعنى أن يكون قطبها الشمالى بعيدا عن الارض اما فى فصلى الربيع والخريف فيكون مستوى محور الارض موازيا .

ويتساوى الليل والنهار فى ٢١ مارس (بداية فصل الربيع) وفى ٢٣ سبتمبر بداية فصل الخريف .

اقصر ايام السنة هو يوم ٢٣ ديسمبر (بالنسبة لنصف الكرة الشمالى) حيث موضع الشمس (الظاهرى) ابعد ما يمكن وتبدأ بعدها فى الاقتراب (الظاهرى) من الارض .

دكتور
محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد بالاكاديمية

***

*** ما هى اللغات السامية .. ولماذا سميت بهذا الاسم ؟ وهل اللغة العربية من ضمنها ؟**

عصام سامى
تجارة عين شمس

** اللغات السامية هى اللغات التى نشأت فى الشرق الاوسط اى فى البلاد العربية ، وبلاد الرافدين، وسوريا ولبنان فاللغة العربية من اصل سامى وكذلك اللغة العبرية .. لذلك تجد تقاربا شديدا بين اللغتين .. فمثلا شالوم بالعبرية وسلام بالعربية ويقولون « دبرله عسر » يعنى « دبر له امرا عسيرا » وهكذا .. واللغة البابلية القديمة تجد فيها لفظ « شيقل » وفى العربية تقل « مثقال » وذكر اللفظان فى القرآن الكريم .

دكتور احمد سعيد الدمرداش

***

*** النظائر فى ذرات العنصر الواحد التى لها نفس الرقم الذرى ولكنها تختلف فى رقم الكتلة .. ما سبب هذا الاختلاف فى رقم الكتلة ؟**

جابر جابر خليل
السويس

تتكون نواة اى ذرة من البروتونات والنيوترونات ، وعدد البروتونات فى نواة الذرة يطلق عليه الرقم الذرى وهو الذى يحدد نوع العنصر الذى تنتمى الذرة اليه .. فعلى سبيل المثال تحتوى نواة ذرة الهيدروجين على بروتون واحد، والرقم الذرى واحد ، ونواة ذرة الهليوم على بروتونين ، والرقم الذرى اثنان ، وهكذا حتى نصل الى نواة ذرة اليورانيوم ، والتى تحتوى على ٩٢ بروتون ورقمها الذرى ٩٢ .

وعدد البروتونات زائدا عدد النيوترونات يسمى الرقم الكتلى ، وقد يختلف هذا الرقم بالنسبة لذرات نفس العنصر ، فعلى سبيل المثال فان الرقم الكتلى للذرة اليورانيوم هو ٢٣٨ ، اى ان عدد البروتونات زائدا عدد النيوترونات هو ٢٣٨ ، منها ٩٢ بروتون والباقى وهو ١٤٦ نيوترون ..

ويوجد ايضا نواة يورانيوم رقمها الكتلى ٢٣٥ ، منها ٩٢ بروتون والباقى وهو ١٤٣ نيوترون وهكذا .

فالاختلاف فى رقم الكتلة هو نتيجة لوجود عدد مختلف من النيوترونات فى نواة الذرة .

د. ابراهيم حمودة
نائب رئيس هيئة
الطاقة الذرية

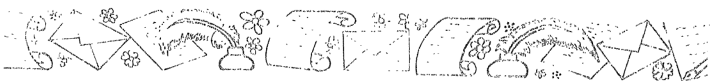
***

ما هى الدوافع والكوامن وراء تفكير بنى الانسان فى الانتحار ؟ وهل هذه حالات مرضية أم اى شىء غير ذلك ؟.

محمد حلمى معوض
بنك مصر ـ ابو كبير

يفكر الانسان فى الانتحار بسبب احوال نفسية شتى .. اهمها حالات الاكتئاب وهى حالات مرضية واخطرها ما كان متوسط الشدة بحيث يستولى على المريض شعور بانعدام معنى الحياة وضياع كل ما يربطه بها .. بينما لا يزال قادرا على تنفيذ كل مايدور بخاطره من محاولات الانتحار فى حين ان الحالات الاشد وطأة تنعدم معها ايضا هذه القدرة على التنفيذ فيقل خطر الانتحار ولكن الاكتئاب ليس هو السبب الوحيد بل تكاد تكون كل الامراض النفسية والعقلية مسئولة عن بعض الحالات وخصوصا حالات محاولة الانتحار التى يقصد الفرد حقا انجاح هذه المحاولة مثلما يحدث مع الشخصيات غير الناضجة من النوع الهستيرى الذين يحاولون اجتذاب الاهتمام والضغط على من حولهم لتحقيق بعض مآربهم عن طريق محاولات الانتحار الا ان بعضها قد يتم فعلا دون ان يقصدوا هم ذلك ..

أ. د. عماد الدين فضلى



ابعث بكل احترام وتقدير لمجلتنا الغراء مجلة العام التى تحرص على تقديم الجديد دائما فى مجال البحث العلمى والتكنولوجيا ومن مواضيع شيقة فى اسلوب مضىء وجزالة التعبير ولا يسعنى الا ان اطلب قبولى صديقا للمجلة .

رضا على شاذلى
الصف الثانى الثانوى

تحية طيبة من اعماق قلبى الى السادة القائمين على مجلة العلم لما يبذلونه من جهد عظيم شمل ابواب العلوم والصحة والثقافة ذات المستوى الرفيع فاصبحت متفوقة على جميع المجلات التى تفيد الطالب .

اشرف ابراهيم سالم
طالب ثانوى - الاسماعيلية

ان مجلتكم هذه خير صديق لى ولاصدقائى الذين يحبون الاطلاع على الموضوعات العلمية ونحن نشكركم على جهودكم المضنية فى سبيل توصيل الموضوعات العلمية الى جميع المستويات ليستفيدوا افادة تامة واننا لندعو الله ان يوفقكم دائما من اجل العلم وطالب العلم والمعلومة ...

عادل محمود يوسف
ميت طريف - دكرنس - دقهلية

* من أقصى صعيد مصر اكتب هذه الرسالة بعد أن قرات مجلة العلم عدد سبتمبر ٧٩ فوجدت فيها معلومات شيقة واتابع هذه المجلة شهريا واتمنى لشباب الصعيد ان تصل اليه باعداد وفيرة ليتزود بعلوم نافعة فى حاضره ومستقبله مع تحياتى العاطرة لجميع السادة الافاضل القائمين على هذه المجلة

شوقى هاشم احمد على
مدرسة منشاة العمارى الاعدادية
الاقصر

عن سؤال الطالب وجيه نجيب شارع الجمال شبرا

نبدأ النجيب بحكمة قد لا تغيب قالها برناد شو :

(لا قبل لى بتغيير عقولهم ، ولكنى قادر على زيادة نصيبهم من المعرفة) .

كان على راسى تسال ونحن نجيب وكان على راسى ... تحقيق الرغبة فاجيب ، ولكن على عينى ما رات عينى ؟ سؤال لاترابط فيه ولاتركيز بل قل هو فرقعة وقرقعة تسك الاذان وتربك الاذهان .. وليس وراء ذلك الا سوء الفهم وليس سوء الفهم الا الطريق الى سوء التفاهم ..

ولم يدرك صاحبنا ما يقول فوقع فى أخطاء لغوية دون ان يدرى او لعله يدرى ولا يدرى انه يدرى .. ما كان للطالب النجيب ان يقع فيها وهو على ابواب الجامعة فاشفقنا عليه من ذكرها حتى لا يشهق بالنجيب وليته تدارك خطاه فكان هذا لايعيب .. ولكنه تعجلنى بخطاب من طابعه العجيب .. لبط فى لبط والفاظ من سوق الزلط .. ومن ده وده على هذا النمط .. على اى حال .. ليس هذا مجال محاسبة او معاتبة فقد يكون من الذين لم يستطيعوا ان يصلوا الى النجوم فراحوا يرمونها بالطوب وعادة يعود الطوب ويسقط على رؤوسهم ... ومهما كان الامر فسنقابل السيئة بالحسنة فليس من الانصاف أن نتجاهل صديقا قد اساء بحسن نية الى نفسه من حيث يجب أن يحسن .. لا بد ان ناخذ بيده ونرفعه الى اصدقاء المجلة الذين نعتز بصداقتهم ليكتسب من سلوكهم السلوك العلمى تربطهم جميعا روح واحدة تحقيقا لهدف واحد .. هو المعرفة .. يتعايشون مطالع النور ومنابع الالهام صاعدين هابطين على سلم صنعه رئيسنا المؤمن انور السادات فاصبح كل شىء يدور حولنا ويدور فينا ويدور بنا فى مواجهة الحق والخير والجمال ..

وادعو صاحبنا فى النهاية الى حكمة صينية .. عله يفيق من سكراته ويترحم على عثراته فاذا ما تأنى فى معانيها وعرف مراميها نال ما تمنى :

تقول الحكمة : ثلاثة اشياء لايمكن استرجاعها ...

- كلمة قلتها
- وسهم اطلقته
- وفرصة اضعتها .

وستجد فى النهاية يا عزيزى انك اسات فى استعمال الثلاث فلم تبق منها ما ينفعك .. فتزداد طولا وعرضا وعمقا وامتيازا عن الاخرين .

قل معى اللهم آت نفسى تقواها وزكها أنت خير من زكاها أنت وليها ومولاها .

ورب ذنب ادخل صاحبه الجنة .

اكتسابا لثقة واحترام الاساتذة المتخصصين فى فروع العلم المختلفة .. نود أن يحمل الينا بريد القراء الاسئلة التى تبرز كفاءة السائل فيما يهدف من الجدية والموضوعية . وباب انت تسال فى انتظار السؤال الهادف وطالب المعلومة المفيدة مع عدد جديد متجدد لكى يواصل حل مشاكل قرائه ويحقق رغبات اصدقائه ويجيب على استفساراتهم فى اطار من المحبة مع هذا الجهد المبذول .



١٠

السيول

● من تاريخ العلوم .. ابن البيطار

● وللناس مع الأحلام .. أحكام

● هل سن اليأس عند الرجل خرافة؟